Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

ओ३म्

पुस्तक-संख्या 660 ब/९५

पंजिका-संख्या २१४८०/१.८.२००१

पुस्तक पर सर्व प्रकार की निशानियां लगाना वर्जित है। कोई महाशय १५ दिन से अधिक देर तक पुस्तक अपने पास नहीं रख सकते। अधिक देर तक रखने के लिये पुनः आज्ञा प्राप्त करनी चाहिये।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

66 बी/१५
२९.४.२०.
१.५.२.५२

বঙ্গলা পত্রিকা.

स्नातक सत्यापित ११-२-१९-५
15

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

Mr. Manmath Dhan
Bandhopodhyaya

Encyclopaedia
on the
Science of Teaching

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

ENCYCLOPÆDIA

VOL I

শিক্ষা কোষ

শিক্ষা-ব্যবসায়—প্রথম সংখ্যা

Visvakosh Press.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

THE

ENCYCLOPÆDIA ON THE SCIENCE OF TEACHING.

সচিত্র

শিক্ষা কোষ

শিক্ষাবিজ্ঞান সম্বন্ধে সারসংগ্রহ অর্থাৎ শিক্ষার সম্পূর্ণ আলোচনা (১. তত্ত্ব ২। ইতিহাস ৩। পর্য্যায় ৪। প্রণালী ৫। শিল্পপ্রয়োগ ৬। মানসিক অভ্যাস ৭। ব্যবসায়প্রয়োগ ৮। শারীরিক, ৯। নৈতিক ও ১০। আধ্যাত্মিক তত্ত্ব) এবং শেষভাগে যাবতীয় বিজ্ঞানের অবশ্য জ্ঞাতব্য উপরোক্ত বিষয়—গুরুদাস বাবু, রবীন্দ্র বাবু ও হীরেন্দ্র বাবু প্রভৃতির অভিমত-প্রবন্ধাদি সহ সংখ্যাকারে প্রায় সহস্রাধিক পৃষ্ঠায় ২০ খণ্ডে দুইটী প্রকাণ্ড ভাগে সম্পূর্ণ।

ऋते ज्ञानान्न मुक्तिः
पुस्तक सं०..............
आगत सं० २७४२०
दि० ७. ५. २००२
गुरुकुल पुस्तकालय कांगड़ी.

BY

Manmatha Dhan Banerji

(*Author on the notes on Carlyle's 'Hero and Hero worship' for the B. A. Students of the Panjab University Certified art master and Kindergarten teacher Proprietor and Secretary Govt. recognised Chinsurah H. E. Hindu School, Asst. Supt. Edward Institition,—Calcutta, sometimes Asst. teacher F. C. Institution, Secy. Bankim Library &c &c.*)

প্রথম ভাগ

শিক্ষা-ব্যবসায়

এই খণ্ডে—[লিখন, পঠন, গণিত, ব্যাকরণ, বর্ণবিন্যাস, ভূগোল, ইতিহাস, জ্যামিতি, প্রাকৃতিক শিক্ষা, আইন, ডাক্তারি, কলাবিদ্যা, বিজ্ঞান ও ধর্ম্মশিক্ষা]

Suggestions made by

Sir **Gooroo Dass Banerjee**, K.T., M.A., D.L.

২৭৪২০
৭. ৫. ২০০২

এড্‌ওয়ার্ড ইন্‌ষ্টিটিউষনের প্রিন্সিপাল, মেট্রোপলিটান কলেজ ও ন্যাশানাল কলেজের
অধ্যাপক শ্রীঅমূল্যচরণ ঘোষ বিদ্যাভূষণ
সম্পাদিত

কলিকাতা

১৩১৩, অগ্রহায়ণ

সমগ্র গ্রন্থ—অগ্রিম মূল্য ৩০৲, রাজসংস্করণ ৪৫৲]   [প্রতি সংখ্যা ৸০ হিসাবে, রাজসংস্করণ ১৲।

৫নং রামধন মিত্রের লেন, "বিশ্বকোষ-প্রেসে" শ্রীবিপিনবিহারী চট্টোপাধ্যায় দ্বারা মুদ্রিত

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

সমগ্র গ্রন্থের সূচীপত্র।

প্রথম ভাগ

প্রথম খণ্ড—শিক্ষাতত্ত্ব।

সম্পাদক—সুপ্রসিদ্ধ দার্শনিক শ্রীযুক্ত হীরেন্দ্রনাথ দত্ত, এম্ এ, বি এল ১। মাতা পিতা শিক্ষক সামাজিক কথা ২। মাতার শিক্ষা ও গৃহ ৩। শিশু-প্রকৃতি ৪। মানব প্রকৃতি ৫। সাধারণ তত্ত্ব

দ্বিতীয় খণ্ড—শিক্ষার দর্শন ও ইতিহাস।

সম্পাদক—শ্রীযুক্ত নির্ম্মলচন্দ্র বন্দ্যোপাধ্যায় এম্, এ ১। শিক্ষার ইতিহাস ২। শিক্ষাপ্রসঙ্গ (প্রাচীন ও আধুনিক) ৩। শিক্ষা-দর্শন ৪। শিক্ষার মনোবিজ্ঞান।

তৃতীয় খণ্ড—শিক্ষা-পর্য্যায় বিজ্ঞান।

সম্পাদক—রিপন কলেজের প্রিন্সিপাল শ্রীযুক্ত রামেন্দ্রসুন্দর ত্রিবেদী এম্ এ ১। স্কুলের আসবাব ও সাজ-সজ্জা ২। স্কুলের স্বাস্থ্য ৩। ক্লাশ ম্যানেজমেণ্ট প্রভৃতি ৪। স্কুল শাসন ৫। অরগানিজেসন, রেজিষ্ট্রেসন, টাইম টেবল প্রভৃতি ৬। স্কুল সিষ্টেম (প্রাচ্য ও প্রতীচ্য)।

চতুর্থ খণ্ড—শিক্ষাপ্রণালী।

সম্পাদক—শ্রীযুক্ত রাজেন্দ্রচন্দ্র শাস্ত্রী বাহাদুর এম্ এ ১। প্রণালী ২। সমালোচনা ৩। পরিদর্শন ৪। দৃষ্টান্ত ও প্রশ্নাদি ৫। স্ত্রী-শিক্ষা (প্রাচ্য ও প্রতীচ্য) ৬। অসভ্যদের শিক্ষা ৭। বিকলাঙ্গ, অন্ধ, কালা, পাগল, মাতাপিতৃহীন, পরিত্যক্ত, পলাতক, দোষী প্রভৃতির শিক্ষাদান ৮। গৃহ-শিক্ষা ও নিজে নিজে শিক্ষা।

পঞ্চম খণ্ড—শিক্ষাশিল্প।

সম্পাদক—হেয়ার স্কুলের হেডমাষ্টার শ্রীযুক্ত ঈশান-চন্দ্র ঘোষ এম্ এ ১। কিণ্ডারগার্টেন ২। বস্তুবিষয়ক ও মৌখিক পাঠ ৩। অঙ্কন (ড্রইং) ৪। কৃষিশিক্ষা ৫। হাতের কাজ শিক্ষা (Tecnical and Industrial) ৬। ব্যবসায় ও কারবার শিক্ষা।

ষষ্ঠ খণ্ড—মানসিক শিক্ষা।

সম্পাদক—শ্রীযুক্ত রবীন্দ্রনাথ ঠাকুর ১। বর্ণ-শিক্ষা—বাঙ্গালা ইংরাজি অক্ষর ২। অক্ষর-সাদৃশ্য ৩। পাঠ-যোজনা,—ছড়া, কবিতা ৪। স্বর-সাধনা, তোতলাম, বক্তৃতা ৫। কথা সাধা, গীতবাদ্য ৬। বাঙ্গলা-সাহিত্যের ইতিহাস উন্নতি ও বিস্তৃতি ৭। সংস্কৃত সাহিত্য ও বিজ্ঞান ৮। ভাষা-শিক্ষা।

সপ্তম খণ্ড—শিক্ষা ব্যবসায়।

স্যর গুরুদাস বন্দ্যোপাধ্যায় কে টি, এম্ এ, ডি এল, মহাশয়ের অভিমত সহিত ১। পাঠশিক্ষা, ২। লিখন-শিক্ষা ৩। গণিত-শিক্ষা, ৪। ব্যাকরণ, ৫। বর্ণ-বিন্যাস, ৬। ভূগোল, ৭। ইতিহাস, ৮। জ্যামিতিশিক্ষা, ৯। প্রাকৃতিক-শিক্ষা, ১০। আইন, ডাক্তারী, কলাবিদ্যা, বিজ্ঞান ও ধর্ম্মশিক্ষা।

অষ্টম খণ্ড—শারীরিক-শিক্ষা।

সম্পাদক—শ্রীযুক্ত মনোরঞ্জন বন্দ্যোপাধ্যায় এম্ এ, বি এল ১। সাধারণ দেহতত্ত্ব ২। উপকরণ না লইয়া খেলা ৩। উপকরণ লইয়া খেলা ৪। ঘরের ভিতরের খেলা (এসিয়া ইউরোপীয়) ৫। ঘরের বাহিরের [illegible] ফুটবল্ টেনিস প্রভৃতি) ৬। ড্রিল। ৭। বিকলাঙ্গ, লিভারবিশিষ্ট, দুর্ব্বল ও রক্তাল্প ব্যক্তির ব্যায়াম ৮। ম্যাজিক ও বৈজ্ঞানিক খেলা ৯। গৃহ পালিত পশুদের সহিত খেলা ১০। কসরৎ, হিন্দু যোগাসন জাপানি কসরৎ কুস্তি, ১১। জিমনাস্তিক ১২। নৃত্য।

নবম খণ্ড—নীতিশিক্ষা।

সম্পাদক—শ্রীযুক্ত ব্রহ্মবান্ধব উপাধ্যায় ১। নৈতিক তত্ত্বের ইতিহাস ২। আচরণ ৩। ইচ্ছাশক্তি ৪। অভ্যাস ৫। নীতিবিজ্ঞান ও সৌন্দর্য্য, বিজ্ঞান।

দশম খণ্ড—ধর্ম্মশিক্ষা।

সম্পাদক—শ্রীযুক্ত অক্ষয়চন্দ্র সরকার বি এল ১। বস্তু বিষয়ক পাঠ দিয়া ধর্ম্মশিক্ষা ২। গল্পাবলী—দৃষ্টান্ত ৩। স্কুলে ধর্ম্মশিক্ষা ৪। এসোটেরিকস্।

দ্বিতীয় ভাগ

(ক) বীজানুতত্ত্ব Hylology প্রথম খণ্ড—প্রাকৃতিক বিজ্ঞান সমূহ। ১। অঙ্কশাস্ত্র, প্রকৃতি ও বিজ্ঞান ২। রসায়ন। ৩। পদার্থবিজ্ঞান ৪। প্রাকৃতিক ভূগোল। (অভিমতদাতা Dr. J. C. Bose,)

দ্বিতীয় খণ্ড—পার্থিব খনিজ বিজ্ঞান। ১। ভূবিদ্যা ২। খনিজবিদ্যা ৩। জ্যোতিষ। (অভিমতদাতা Prof. G. C. Bose,)

(খ) জীবিত বীজানু Biology। তৃতীয় খণ্ড—পার্থিব (প্রাণী) বিজ্ঞান। ১। উদ্ভিদ বিজ্ঞান ২। বোটানি ৩। কৃষি-বিজ্ঞান ৪। (গার্ডেনিং) ৫। প্রাণীবিজ্ঞান ৬। পশুবিজ্ঞান ৭। পোলট্রি ৮। Hybridism।

(গ) চেতন জীবানু Anthropology। চতুর্থ খণ্ড—মানব ইতিহাস ও বিজ্ঞান। ১। এথ্ নল জি ২। প্রাচীন জাতি ৩। বর্ত্তমান জাতি ৪। ভ্রূণতত্ত্ব ৫। মানবতত্ত্ব ৬। ভাষাতত্ত্ব ৭। আইন। (অভিমতদাতা—R. C. Dutt.)

পঞ্চম খণ্ড—মানসিক বিজ্ঞান সমূহ। ১। সাধারণ মানসিক কার্য্যাদি ২। হাতের কার্য্য (Short hand, Type-writing, Printing, Lithography, Engraving, Surveying, Engineering ৩। মানসিক কার্য্যাদি।

ষষ্ঠ খণ্ড—রাজনীতিবিজ্ঞান। ১। অর্থব্যবহার ২। সমাজ-বিজ্ঞান ৪। ষ্টাটিসটিকস ৫। পঞ্জিকা ৬। মিলিটারি বিজ্ঞান সমূহ।

সপ্তম খণ্ড—শরীরবিজ্ঞান। ১। শরীরতত্ত্ব ২। হাইজিন ৩। ঔষধ প্রয়োগ (এলোপাথিক, কবিরাজি, হোমিওপ্যাথিক হাইড্রোপাথি, ক্রমোপাথি প্রভৃতি ৪। আনাটমি (Anatomy) ৫। সারজারী ৬। থেরাপিউটিকস্ (Theraputics) ৭। ব্যাক-ট্রিওলজি (Bactriology)। (অভিমতদাতা—Dr. R. G. Karr.)

অষ্টম খণ্ড—মানসিক বিজ্ঞানসমূহ। ১। ন্যায় ২। মনো-বিজ্ঞান ৩। ফ্রেনলজি ৪। চরিত্রানুমান বিদ্যা। (Dr. P. K. Ray,)

নবম খণ্ড—নীতিবিজ্ঞান। ১। নীতিবিজ্ঞান, ২। সৌন্দর্য্য-বিজ্ঞান। (অভিমতদাতা—K. C. Banerj ,)

(ঘ) উন্নত জীবানু দশম খণ্ড—ধর্ম্মবিজ্ঞান। ১। ধর্ম্ম-তত্ত্ব (মেটাফিজিকস্)। ২। ধর্ম্মবিজ্ঞান ৩। পুণ্যতত্ত্ব, অবতারতত্ত্ব [illegible] মেসমেরিজম। ৫। স্পিরিচুয়ালিজম্।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

ভূমিকা

প্রায় দশ বৎসর হইল শিক্ষা-বিজ্ঞান নাম দিয়া একখানি ক্ষুদ্র পুস্তকের পাণ্ডুলিপি লিখিত হয়। বহু শিক্ষক ও বন্ধুবান্ধবের অভিমতে পাণ্ডুলিপিখানির কলেবর অত্যধিক বর্দ্ধিত হয় এবং এইখানি বেঙ্গল লাইব্রেরীয়ান, সেণ্ট্রাল টেক্সট বুক সভার সভাপতি পণ্ডিত রাজেন্দ্রচন্দ্র শাস্ত্রী বাহাদুর মহাশয়কে দেখান হয়। তিনি বাঙ্গালার শিক্ষা-সাহিত্য গঠন করিতে হইলে প্রথম শিক্ষকতা সম্বন্ধে পাশ্চাত্য কতগুলি গ্রন্থ আছে তাহার অনুসন্ধান করিতে বলেন। অনুসন্ধানের ফলে জানা গেল, ২০ বৎসর প্রতিষ্ঠিত লিপজিকের (Central Pedagogical library Leipzig) পাঠাগারে ৬৬,৬০৪ খানি, পারি (Musee Pedgogique-Paris) পাঠাগারে ৫০,০০০ খানি লণ্ডনে (South Kensington Museum) পাঠাগারে ১০৫,০০০ খানি, আমেরিকায় (Bureau of education, Washington) ৫০,০০০ শিক্ষা-গ্রন্থ ও ১৫০,০০০ শুধু শিক্ষকতা সম্বন্ধীয় পুস্তিকা আছে। এসকল আজ ৮ বৎসরের কথা, এতদিনে এ সকল পাঠাগারের পুস্তক সংখ্যা প্রায় দ্বিগুণ বাড়িয়াছে। বাঙ্গালার দুর্ভাগ্য যে ভূদেববাবুর "প্রস্তাব", চন্দ্রকান্ত তর্কালঙ্কার মহাশয়ের "শিক্ষা", গোপালবাবু ও দীনবাবুর শিক্ষা প্রণালী, সোমনাথবাবু, যদুবাবু ও দ্বিজেন্দ্রবাবুর শিক্ষাপাঠ, গঙ্গাপ্রসাদসেনের মাতৃশিক্ষা প্রভৃতি কয়খানি মাত্র পুস্তকে শিক্ষাসম্বন্ধে অতি সামান্য বিষয়ই বাঙ্গালায় আলোচিত হইয়াছে। বাঙ্গালীর ছেলেদের ইংরাজির ভিতর দিয়া সকল বিষয় শিখিতে বাধ্য করাতেই তাহাদের জাতীয় পঙ্গুত্ব। বঙ্গের শিক্ষাগুরু গুরুদাসবাবুর পরামর্শেই এই পুস্তকে জ্ঞাতব্য বিষয়সমূহ স্ত্রীলোকেও বুঝিতে পারে, এরূপ সহজ বাঙ্গালায় লেখা হইয়াছে।

অনেক দিন পূর্ব্বে কোন বিষয় শিখিলেই শিখান যাইবে এ বিশ্বাস ছিল, এখন শিক্ষার্থীর মন, বিষয়—বিভাগ বা পর্য্যায় প্রণালী না জানিলে শিক্ষা দেওয়া যে অসম্ভব, ইহা একরূপ সর্ব্ববাদিসম্মত। শিক্ষা বিষয়ে যাঁহারা ভাবিতেছেন তাঁহাদের জন্য, প্রাথমিক, মধ্য ও উচ্চ ইংরাজি শিক্ষকের উপকারার্থে, বাঙ্গালার লক্ষ্মীস্বরূপিনী মাতাদের সন্তান—শিক্ষার সাহায্যার্থে ও গৃহ শিক্ষকদের কল্যাণার্থে ইহা লিখিত হইল লণ্ডন, কলিকাতা, মান্দ্রাজ বা যে কোন বিশ্ববিদ্যালয়ে শুধু "শিক্ষকতা" কেন, এই পুস্তক সাহায্যে যে কোন প্রশ্নপত্রের উত্তর লিখিতে সকলেই পারিবেন, তাহারও উপায় করা হইল। এই গ্রন্থের দ্বারা "কখ" হইতে বিএ, এম্‌এ প্রভৃতি সর্ব্বোচ্চ চরম পরীক্ষার পাঠ্যসম্বন্ধে একটি মোটামুটি জ্ঞান ঘরে বসিয়া লাভ হইবে; বালক বা ছাত্রেরা এ পুস্তক পাইলে ছাড়িতে চাহিবে না! শিক্ষকেরা সহজেই শিক্ষা দিবার মনের মত প্রণালী তৈয়ার করিয়া লইতে সাহায্য পাইবেন এবং আনন্দের সহিত সকল শিক্ষাই দিতে পারিবেন।

যে কোন বিষয় যখনি শিখাইতে যাই তখনি দেখি সে বিষয়টির ইতিহাস, তাহার ক্রমবিকাশ, তত্ত্ব ও প্রসার না জানিলে কোন বিচক্ষণতা জন্মে না। এইজন্য শিক্ষা-ব্যবসায়ে, আলোচ্য বিষয় গুলির তত্ত্ব ও ইতিহাসের প্রথম স্থান দেওয়া গেল। ইহাতে পাঠের ইতিহাস, লিখনের ইতিহাস, গণিতের ইতিহাস প্রভৃতি দেখিতে পাইবেন। কিন্তু ভবিষ্যতের আদর্শকে শুধু অতীত ইতিহাস, কোনরূপ স্ফুটতর করিতে পারে না বলিয়া, বিভিন্ন প্রদেশের পর্য্যায় ও প্রণালী আলোচিত হইয়া, আদর্শগুলিকে সংস্কৃত ও সম্পূর্ণ করা হইল। শেষ বিষয়গুলির শিল্পপ্রয়োগ, মানসিক অভ্যাস, ব্যবসায় প্রয়োগ, এক কথায় বৈজ্ঞানিকভাবে বিষয়টি আলোচনা করা হইয়াছে; সর্ব্বশেষে এই সকল বিষয়ের শারীরিক নৈতিক ও আধ্যাত্মিক তত্ত্ব আলোচনা করিয়া ঐ সকল বিষয়ে শিক্ষা সম্পূর্ণ করা হইয়াছে। শিক্ষকের কি কি উপকরণ আবশ্যক তাহার বিস্তৃত তালিকা ও তাঁহার ঐ সকল বিষয় শিক্ষাদান জন্য কি কি পুস্তক পাঠ আবশ্যক তাহার তালিকা (Bibliography) প্রত্যেক অধ্যায়ের শেষেই দেওয়া হইয়াছে। প্রত্যেক অধ্যায়ই এক একটী স্বতন্ত্র পুস্তক। প্রত্যেক অধ্যায়ে সমগ্র পুস্তকের সম্পূর্ণ ছায়া দেখা যাইবে; সুশিক্ষকগণকে কোন বিশেষ প্রণালীতে শিক্ষা-দান করিতে বলা হয় নাই। উকিলের আইনের পুস্তকের মত, ডাক্তারের ডাক্তারী পুস্তকের মত ইহা শিক্ষকের 'হেতের।' এতৎ সাহায্যে শিক্ষক নিজের প্রণালী নিজেই বাহির করিয়া প্রয়োগ ও গঠিত করিতে সহজে সমর্থ হইবেন। বেশী বলা ভাল নহে, যদি এ গ্রন্থে একজনও শিক্ষাধর্ম্ম সংস্কারকের কার্য্যে সাহায্য করা যায়, তাহা হইলেই গ্রন্থকার সফল-কাম হইবেন। ইহা গ্রন্থকারের জীবনের কার্য্য, ভারতে যত শিক্ষাগ্রন্থ পাওয়া গিয়াছে ও বিদেশীয় নানাভাষার সহস্র সহস্র শিক্ষাগ্রন্থ লইয়া তাহার সারসঙ্কলন করিতে হইয়াছে। সাধারণে অনুমোদন করিলে, গ্রন্থকার পাশ্চাত্য সকল গ্রন্থ দেখিয়া, সকল আদর্শ বিদ্যালয় পরিদর্শন করিয়া এই দরিদ্রা বঙ্গভূমীর ভাবী জাতীয় শক্তি—ছাত্র সমাজের উপযোগী আবশ্যকীয় বিষয়গুলিকে সরল ও সুন্দরভাবে আলোচনা করিবেন। আর যদি এই কম্পিত হস্ত হইতে গুরু ভার লইয়া কেহ সুসময়ে আরও সুন্দরভাবে ভাবি জাতীয়-শিক্ষা-সাহিত্য প্রতিষ্ঠিত করেন, তাহা হইলে গ্রন্থকার অধিকতর সুখী হইবেন। গ্রন্থের ভাষা সংশোধন ও প্রকাশের ভার বিশ্বকোষ সম্পাদক প্রাচ্যবিদ্যামহার্ণব পণ্ডিত শ্রীযুক্ত নগেন্দ্রনাথ বসু ও ৬৬নং মাণিকতলা ষ্ট্রীটস্থ বহু ভাষাবিৎ অধ্যাপক শ্রীযুক্ত অমূল্যচরণ ঘোষ বিদ্যাভূষণ মহাশয় গ্রহণ করিয়া গ্রন্থকারকে চিরকৃতজ্ঞতা-পাশে বদ্ধ করিয়াছেন। ইঁহারা দুই জনেই সমগ্র গ্রন্থের সাধারণ-সম্পাদক; ইঁহাদের

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

পুস্তকালয়
গুরুকুল কাঁগড়ী

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

মধ্যে যে কেহ গ্রন্থ সম্বন্ধে যে কোন পত্রের উত্তর দিবেন ও বিস্তৃত অনুষ্ঠানপত্র পাঠাইবেন, ইঁহাদের পরামর্শেই পর্য্যায় ভঙ্গ করিয়া গ্রন্থটির বর্ত্তমান সময়োপযোগী সকল স্কুল লাইব্রেরীর অত্যাবশ্যকীয় শিক্ষা-ব্যবসায় ৭ম খণ্ডটির প্রথমে আলোচনা হইল। যে সকল মহাত্মা প্রতি খণ্ডের প্রারম্ভে অভিমত দিবেন ও দিতেছেন এবং দিবার আশা আছে তাঁহাদের নাম ও অভিমত-প্রবন্ধ প্রতিখণ্ডের প্রারম্ভে লিখিত হইতেছে। বলা বাহুল্য ইঁহারা বাঙ্গলার গৌরব; গ্রন্থকার ইঁহাদের সাহায্য পাইয়া গৌরবান্বিত মনে করেন এবং ইঁহাদের নিকট চিরঋণী থাকিবেন। বঙ্গের জমিদার, রাজা, মহারাজগণ, পাবলিক ইনসট্রাক্সনের ডাইরেক্টরগণ, শিক্ষা-সংস্কারকগণ, স্কুল-পরিদর্শক মহাশয়গণ এবং গুরু ট্রেনীং কলেজসমূহ ও বাঙ্গলার প্রায় অধিকাংশ প্রথম শ্রেণীর উচ্চ মধ্য নিম্ন স্কুলের প্রধান শিক্ষক ও সম্পাদকগণ গ্রন্থটি ক্রয় করিবেন আশা দিয়া গ্রন্থকারকে অনুগৃহীত করিয়াছেন, যে সকল বিদেশীয় ও ভারতীয় বহু সম্পাদক পুস্তক বহুল প্রচার করিবেন আশা দিয়াছেন, তাঁহাদের নাম ও যাঁহারা গ্রাহকশ্রেণীভুক্ত তাঁহাদের নাম যথাস্থানে প্রদত্ত হইবে। তাঁহাদের প্রতি গ্রন্থকারের অসংখ্য ধন্যবাদ।

হুগলী। শ্রীমন্মথধন বন্দ্যোপাধ্যায়।

Opinions.

Mr. T. Inglis. I. C. S., when Commissioner of the Burdwan Division advised the author personally to see the Director of Public Instruction and remarked after going through the whole sketch :—

"This is a very valuable production."

Pandit Rai Rajendra Chandra Sastri Bahadur M. A. Librarian to the Bengal Government writes under date Feb. 22, 1904—

"This is to certify that I have examined the outlines of Babu Manmatha Dhan Bandyopadhaya's Encyclopædia on the Science of Teaching in Bengali and find them to be very interesting and instructive. This is a work of great labour and scholarship and the publication of the work as in the manuscript, is inevitably desirable in the interest of education in this City."

Dr. Satis Chandra Banerjee M. A.L.L.D., Roychand Premchand Scholar, Fellow of the University of Allahabad &, &, writes from Allahabad :—

"I did cursorily glance through portions of your Encyclopædia on the Science of Teaching, but with the little I saw of it, I was very favourably impressed. The whole work must have cost you immense labour and I have no doubt that no teacher or educationalist can read it without profit. A book like this, ought to be in every school library. Wishing you success in your gigantic undertaking" * * *

Babu Braja Ballabh Datta, M. A. Assistant Inspector of school, Burdwan Division writes for the Inspector of schools under date Feb. 24, 1904 :—

"Babu Manmatha Dhan Banerjee read to me passages from his work entitled Encyclopaedia on the Science of Teaching. It deals with various topics conneeted with the Science of Teaching in an easy and eloquent style. The author has spared no pains to make the book useful to those for whom it is intended. Its publication is desirable".

Mr. C. N. De, M. A., B L., formerly Professor Dubin University College, Hazaribag, at present a Deputy Magistrate writes under date Jan. 2. 1904 :—

"I have much pleasure in stating that the Book "Enyclopaedia on the Science of Teaching" by Babu Manmatha Dhan Banerjee, supplies a great felt want in Bengali. Its arrangement and in fact the whole make of the treatise reflect great credit on the author. I doubt not the authorities will be encouraging its author.

Babu Hira Lall Pal, Deputy Inspector of schools, Midnapur, writes under date Dec, 30, 1903. * * *

"I have looked through the manuscript copy of "Encyclopaedia on the Science of Teaching" written in Bengali by Babu Manmatha Dhan Banerjee and I must say that I was pleased with the plan and method of the subject matter taken in hand. The book has been adopted to the requirements of the new scheme of vernacular education. This is more of a teacher's manual than a reading book for the boys, and I have no hesitation in recording that it will be a great use to the teachers who are concerned with the teaching of new branches of study within the Kindergarten system."

Babu Tarak Nath Sarkar, Head Master, Hugli Branch School writes :—

"The author has spared no pains to make it interesting and useful and it seems he has succeeded in his attempt.

Mr. G. V. Maker B. A. Superintendent F. C. Institution, Chinsurah writes under date 20. 9. 04.

"I was very favourably impressed with the scholarship and inimitable originality of tbe young author. The methods of teaching suggested therein are calculated to bring forth mervellous effect if applied intelligently. I heartly recommend this book to all who are interested in the system of the training for the real intellectual development of the youths of Bengal. I hope the indefatigable labour of the author will be carried with success."

Babu A. K. Datta, Sub-Inspector of Schools Kishenpur, Bankipur District, writes under date Dec. 10, 1903.

"The manuscript book entitled the "Encyclopaedia on Science of Teaching" in Bengali is likely to be a very rich and valuable addition to Bengali literature. It will be a great help to our teachers as well as to those who are taught.

Babu Priya Lall Das, Sub-Inspector of Schoosl District Midnapur writes—

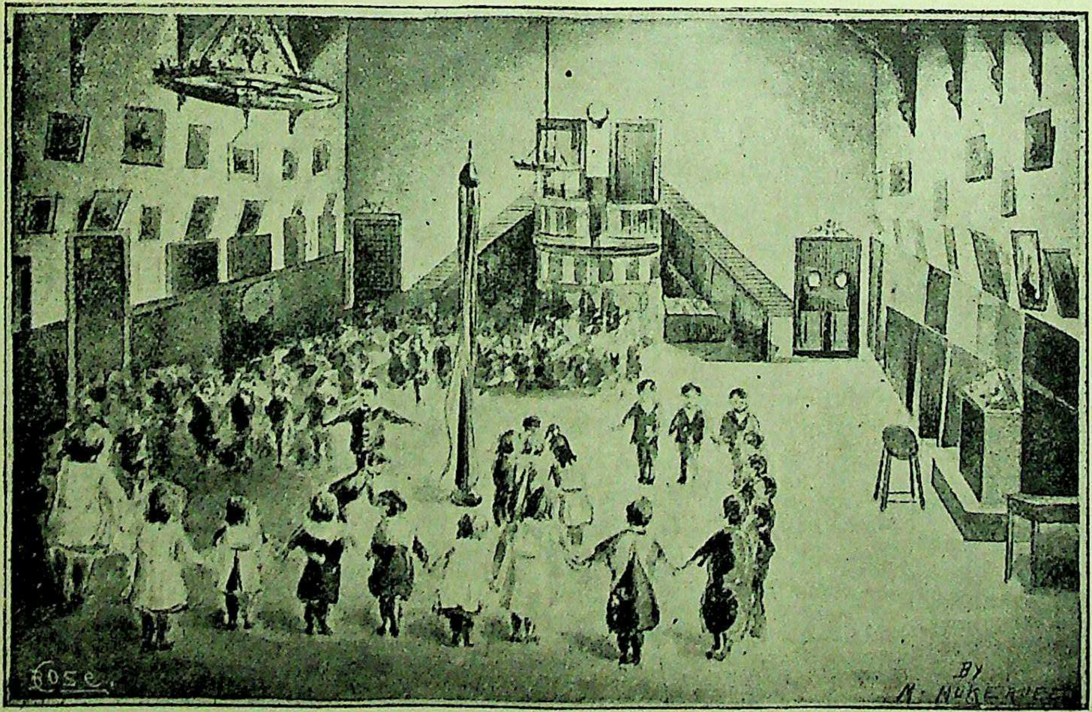
"The book will be of great use to those who wish to impart efficient instruction. It will also be of great use to the teachers of the Middle and High English Sceools."

Babu Gopi Ballav Mazumdar, Sub-Inspector, of Schools, Egra, Miduapur writes—

"An elaborate manuscript on the Science and Art of Teaching like this work is really a desideratum in this province. It will be of supreme help to the teachers of our Mufaosil schools and a valuable addition to our libraries. (To be continued)

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



পৃথিবীর মধ্যে সর্ব্বশ্রেষ্ঠ আদর্শ 'কিণ্ডারগার্টেন পাঠশালা'

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

শিক্ষাকোষ।

ENCYCLOPÆDIA ON THE SCIENCE OF TEACHING.

শিক্ষা-ব্যবসায়।

(মহামান্য শ্রীযুক্ত গুরুদাস বন্দ্যোপাধ্যায় মহাশয়ের অভিমত)

শিক্ষা-সম্বন্ধে মাননীয়গুরুদাস বাবুর মত।—শিক্ষা ভবিষ্যৎ জাতির স্বাতন্ত্র্য রক্ষা ও জাতীয় চরিত্র গঠনের উপায়। ইহা সমগ্র জাতির জ্ঞানোন্মেষ এবং শিক্ষার্থীর শক্তির উদ্দীপনার কারণ। শারীরিক, মানসিক, নৈতিক ও ধর্ম্মজীবন-সম্বন্ধীয় যুগপৎ অনুশীলনই শিক্ষাপ্রণালীর উদ্দেশ্য। শিক্ষার প্রণালী মনোবিজ্ঞান। শিক্ষার বিষয় বিজ্ঞান। শিক্ষার লক্ষ্য একের উন্নতি করিয়া সমগ্র জাতির উন্নতি। শিক্ষা-প্রণালী বুঝিয়া বিভাগ করিতে হইলে এই প্রণালীর ক্রমোন্নতির সমালোচনা সর্ব্বাগ্রে কর্ত্তব্য। প্রাচীনকাল হইতে নানাদেশীয় বিশ্ববিদ্যালয় ও নানাদেশীয় শিক্ষা প্রণালীর ক্রমোন্নতি পৃথক্‌ভাবে সমালোচনা করিতে হইলে এক একটি স্বতন্ত্র অধ্যায় আবশ্যক; কিন্তু শিক্ষার ইতিহাস ভবিষ্যৎ জাতীয় উন্নতির আদর্শকে সর্ব্বতোভাবে গঠন করিতে সমর্থ। কোন্‌টি ভাল, কোন্‌টি মন্দ, এই সমালোচনা বড় বড় শিক্ষা-সংস্কারকের মৌলিক গ্রন্থাদি হইতে পঠিত হইলে তবে শিক্ষার একটা ক্রমবিকাশ ধরা যায়। শিক্ষা-প্রণালী বুঝিতে এই দুইটিরই আবশ্যক হইলেও কার্য্যতঃ কিরূপ শিক্ষার আবশ্যক, প্রথমে আমরা সেইটিরই আলোচনা করিব। আবার শিক্ষা প্রদাতৃগণের প্রকৃতি ধরিয়া যদি শিক্ষা-বিভাগ করিতে হয়, তাহা হইলে গৃহশিক্ষা, স্কুলশিক্ষা, কলেজ ও বিশ্ববিদ্যালয় প্রভৃতির আলোচনা করিয়া শিক্ষাপ্রণালীর বিশ্লেষণ করিতে হয়। এ বিষয়ে এ অধ্যায়ে যতটুকু হাতেকলমের কার্য্যের জন্য দরকার, ততটুকুই দেখাইয়া দেওয়া যাইতে পারে, কারণ এক এক বিষয় ধরিয়া শিক্ষাপ্রণালীর বিভাগ বুঝা দরকার। কিন্তু শিক্ষার্থীর শিক্ষাগ্রহণ-ক্ষমতা ধরিয়া বিভাগ করাই স্বাভাবিক। শিশুশিক্ষা, বালকশিক্ষা, যুবকদের শিক্ষা, ব্যয়সায়শিক্ষা ও হাতের কার্য্যশিক্ষা এই কয়ভাগে শিক্ষা প্রণালীর বিভাগ হইবে। পাঠনা, লিখন ও অঙ্ক শিক্ষাদান—গুরুর ব্যবসা; শিক্ষকের ব্যবসা—ব্যাকরণ, ভূগোল ও ইতিহাস প্রভৃতি শিক্ষাদান। অধ্যাপকের ব্যবসা—আইন চিকিৎসা বিজ্ঞান প্রভৃতি শিক্ষা, অর্থাৎ এককথায় শিক্ষাব্যবসায়ই আমাদের আলোচ্য-বিষয় হইবে। এগুলি মানসিক শিক্ষা। বলা বাহুল্য শারীরিক, মানসিক, নৈতিক ও ধর্ম্ম সম্বন্ধীয় শিক্ষা এ কয়টি একসঙ্গে চাই, নচেৎ শিক্ষা অঙ্গহীন হয়।

শিক্ষা-বিভাগ।

এ প্রসঙ্গে আমরা শিশুশিক্ষা, বালকশিক্ষা ও যুবকশিক্ষা, কোন্ বয়স হইতে আরম্ভ ও কোন্ সময়ে কতটা শেখান আবশ্যক এই সমস্ত দেখাইতে চেষ্টা করিব, কিন্তু কিরূপভাবে শিক্ষা দিলে সেই সেই বিষয় সুচারুরূপে শিক্ষা দেওয়া যায়, সেইটি বিস্তৃত ভাবে বলাই আমাদের উদ্দেশ্য। এই জন্য বালকের যতটা শিক্ষা-গ্রহণ-উপযোগি-ক্ষমতা আছে, সেই পরিমাণে শেখান উচিত, এইটি মনে করিয়া বিষয়গুলি পর্য্যায়ক্রমে সম্পূর্ণ ভাবে আলোচিত হইবে অর্থাৎ শিশুর স্মরণশক্তি, বালকের কল্পনাশক্তি, যুবকের বিচারশক্তি এবং জাতীয়-শক্তির বিকাশক্রমে উন্মেষণাই প্রকৃত ক্রম। সাধারণতঃ মানবজাতির বৈদিক ও দর্শনযুগের শিক্ষাই শিশুর শিক্ষা, মধ্যযুগের বিক্রমাদিত্যের রাজত্বের আরম্ভ হইতে বালকের সাহিত্যযুগের শিক্ষা, যুবকদের শিক্ষা অর্থাৎ বর্ত্তমানকালের বিজ্ঞানশিক্ষা এই তিন শিক্ষাই আদর্শশিক্ষা। কারণ শিশুজীবনই মানবজাতির প্রত্যক্ষ ইতিহাস।

শি শু-শি ক্ষা।

চাণক্য ও রুশোর মতে শিশুশিক্ষা প্রথম পাঁচ বৎসর মাত্র। বালকজীবনের ৫ বৎসর পর্য্যন্ত যে চরিত্র শিক্ষা দেওয়া যাইবে, তাহাই বদ্ধমূল থাকিবে। ইহা দার্শনিক স্পেনসারেরও মত। এ সময় স্বভাবানুযায়ী শিক্ষায় সাহায্য করা উচিত। অনভিজ্ঞ ধাত্রীদের হাতে এই সাহায্যের ভার দিয়া

শিশু-শিক্ষা

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

নিশ্চিন্ত থাকা কোনক্রমে উচিত নহে। নূতন ভাণ্ডে যেরূপ দাগ পড়ে, কচি বাঁশকে যেমন সহজে নোয়ান যায়—সেইরূপ ভূমিষ্ঠ হইবার পর হইতে স্বভাবের শিক্ষা বালকের আজীবন মর্ম্মে মর্ম্মে গাঁথা থাকে। চারিঘণ্টা অন্তর এ সময়ে তাহাদের পুষ্টিকর খাদ্য দেওয়া চাই। অত্যধিক গরম কাপড় জড়াইয়া শীত প্রধানদেশের লোকদের অনুকরণ করিতে যাওয়া অথবা খেলিতে না দেওয়া বড়ই ভুল। এ সময়ে খেলাঘরই তাহাদের প্রকৃতির বিদ্যালয়।

এরূপ খেলার মধ্য দিয়া শিখাইতে চাহেন ত সে চেষ্টাও করা যাইতে পারে। যখন শিশুর কথা ফুটিল, তখন তাহাকে নানা কৌতূহলোদ্দীপক পদার্থের নাম শিখান, নানারূপ গল্পাদি বলিতে বলা। একটা দ্রব্যের আর একটা দ্রব্যের সহিত কোন্ কোন্ বিষয়ে সাদৃশ্য ও কোন্ কোন্ বিষয়ে অসাদৃশ্য তাহা শিখান, নানা বিষয় দেখাইয়া তাহার পর্য্যবেক্ষণ-ক্ষমতার উন্মেষণ করিয়া দেওয়া নিতান্ত অসম্ভব হইবে না।

"একে চন্দ্র" ইত্যাদি একটি পদার্থমাত্রের উদাহরণ দিয়া একের শিক্ষা, এইরূপে ১০ পর্য্যন্ত গণনা ইত্যাদি, মৌখিক যতদূর সম্ভব শিখান যাইতে পারে। কড়ি বা পাথরের ঘুটি ১০০ পর্য্যন্ত গণিতে বলিতেও পারেন, আবার ইহার মধ্যে ৯ বা দশ পর্য্যন্ত নামতাও শিখাইতে পারা যায়।

উপর নীচু, সোজা বাঁকা, গোল লম্বা ইত্যাদি বিষয় খেলিতে খেলিতে শিক্ষা দেওয়া অতি সহজ, এমন কি দন্ত, ওষ্ঠ, অনুনাসিক এইরূপ বিভাগে বর্ণমালা উচ্চারণ করাইয়া দেওয়ানও অসম্ভব নহে। এককথায় শিশুরা আনন্দের সহিত যতটা শিখিবে, ততটাই তাহাদের মানসিক শিক্ষার পক্ষে যথেষ্ট; কারণ খেলা আপনার বশে থাকে, এই জন্য কষ্টসাধ্য খেলাতেও শিশু দুঃখ পায় না; কিন্তু পড়া পরবশে থাকায় জোর করিয়া পড়ান, কষ্ট দেওয়া হয় মাত্র। আর তাহাকে শিখাইতে যাও, দেখিবে সে অন্য কথা পাড়িয়া প্রকৃত কথা চাপা দিবে; জোর করিতে যাও অভিমানে গোঁভরে বসিয়া থাকিবে। শিশুকে প্রশ্ন করিতে গিয়া ভাবে প্রশ্নের উত্তরটী বলিয়া দিবে, তবেই তাহাকে শিখাইতে পারিবে; নচেৎ দেখিবে শিশুরা কিছুতেই ঠকিতে চাহিবে না এবং ফলে শিখিতেও চাহিবে না। বাগানে ভাল গাছ না লাগাইলে যেরূপ বিছুটিবন হয়, তদ্রূপ শিশুর মানসক্ষেত্রে নূতন নূতন সুশ্রাব্য হিতোপদেশ কথা ও সুন্দর সুন্দর গাথা রোপিত না হইলে শিশুর কোমলতা ও পবিত্রতা নষ্ট হইয়া যায়। আমরা জানি—চিন্তার পর বাক্য, তাহার পর কার্য্য। বালক বুঝিতে না পারে ক্ষতি কি, সে যে শুধু কথা শিখিতেছে! এক্ষেত্রে 'কাহাকেও মারিতে নাই' 'অপরের দ্রব্য লইতে নাই' এ গুলি তাহাকে শিখাইতে হইলে দৃষ্টান্তের সহিত শিখাইতে হইবে, নয় ত সে কিছুই বুঝিবে না, হয় ত যেটি বারণ করিবে, সেইটিই করিবে।

প্রত্যেক অনিষ্টজনক কার্য্যের আরম্ভেই তাহাকে বাধা দেওয়া চাই, বড় হইলে অনেক গাড়িঘোড়া চড়িবে এই বলিয়া উৎসাহ দেওয়া চাই, কিন্তু ভ্রমেও ভূতের ভয় দেখান উচিত নহে।

ছোট ছোট শিশুর "কারণ জিজ্ঞাসা" শুনিয়া দার্শনিক লক্ বলেন, এ সময়ে তাহাদিগকে ঈশ্বরের কথা শুনান চাই। পঞ্চম বৎসরের শিশু ধ্রুবের অলৌকিক সাধনার বিষয়ে গল্প শুনিলে শিশুচরিত্রে যুগান্তর উপস্থিত হইবে। আমাদের প্রাচীন বৈদিকযুগে এই ধর্ম্মবিষয়ে জ্ঞান খুব প্রবল ছিল, এটি ত মানবজাতির শৈশবাবস্থা মাত্র। এক শিশুতে সমগ্র মানবজাতির ইতিহাস স্পষ্ট অথচ দ্রুত পরিলক্ষিত হয় মাত্র।

ঈশ্বরের সর্ব্বত্র বিরাজমানতা, তাঁহার কর্তৃত্ব, তাঁহার দয়ার কথা ও তাঁহার প্রতি ভক্তি করিতে কি শিখাইবে না! ঈশ্বর যদি সর্ব্বত্র তবে ঠাকুর পূজা কেন? ঠাকুর ঈশ্বরের প্রতিভূ একথাও উত্তর হইতে পারে। পরে এইরূপ নানা প্রশ্ন আসিয়া বালকমন বিপর্য্যস্ত করিতে পারে, এই জন্য আগে হইতে সাবধান হওয়া উচিত।

এ সময়কার শিক্ষক—মাতা পিতা ঠাকুরদাদা ঠাকুরমা প্রভৃতি। উপায়—খেলনার বাক্স (কিণ্ডারগার্টেন) ছবি, বল, মডেল ইত্যাদি। এখানে বলা উচিত কিণ্ডারগার্টেন অর্থে খেলাঘর, কিণ্ডার গার্টেন-শিক্ষা খেলা-শিক্ষা। এখন শ্লেটপেন্সিল শুধু আঁকড় কাটিবার জন্য। সোজা বাঁকা লাইন টানিতেও দিতে পারেন। ছবি আঁকিবার চেষ্টা বালক আপনিই করিবে। কথা কহিবার পূর্ব্বে সে যেমন অব্যক্ত ধ্বনি করিয়াছিল ইহাও তদ্রূপ। গল্প শিখাইবার আগে ছড়া শিখান ভাল, এই ছড়াগুলি নূতন ধরণের হওয়া চাই, পুরাতন কঙ্কাল সংগ্রহের জন্য আবশ্যক নাই। এই গল্প গুলি খাদ্য ও বস্ত্রাদির বিষয়মূলক হওয়া চাই। ধাতু, জল, বায়ু, ফল, ফুল, গাছ, পশ্বাদির কথা, মাস, সপ্তাহ, উত্তর, পূর্ব্ব এবং নৈতিক সত্যমূলক চাণক্য শ্লোকাদি যতদূর সহজ ও সরল হইতে পারে, তাহাই আনন্দের সহিত শিখান চাই। কিন্তু বেশী কিছুই ভাল নয়। এ বিষয় বর্ণশিক্ষা ও নীতিশিক্ষা প্রকরণে সম্পূর্ণভাবে আলোচিত হইবে। শিশুশিক্ষা সম্বন্ধেও স্বতন্ত্র আলোচনা হইবে, এখন আভাষমাত্র দেওয়া গেল।

বা ল ক-শি ক্ষা।

চাণক্য বলেন, ১৫ বৎসর পর্য্যন্ত বলপূর্ব্বক যাহাই শিখাইবেন, তাহাই কাজে আসিবে, রুশো ১২ বৎসর পর্য্যন্ত বালককে নিজের ইচ্ছামত যাইতে বলেন। আমাদের বিশ্ববিদ্যালয়ে ১৫ বৎসরই প্রবেশিকা পরীক্ষার বয়স স্থির হইয়াছে। আমরা এই কয় বৎসরে প্রথম চারি বৎসরের শিক্ষা ও শেষ পরের ছয় বৎসরের কথা বলিব।

বালক-শিক্ষা।

বালকের আহার সাদাসিদা হওয়া চাই। ভাল জিনিস খাইতে

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

না দেওয়াও অন্যায়। বালক যেন বেশ বুঝে আমরা ক্ষুধার জন্যই খাইয়া থাকি, বিলাসের জন্য নহে। আমাদের শারীরিক যন্ত্রাদি কার্য্য করিতে সমর্থ হইবে বলিয়াই আহার করি। অপরিমিত আহারে শরীর শীঘ্রই ভগ্ন হয়। চা কফি মাংস আমাদের দেশের ছেলেদের জন্য নহে। এ সকল বিষয় জানা থাকিলে বালকেরা পরে সংসারের দুঃখকষ্টে ততটা ক্লেশ পায় না। পোষাক-পরিচ্ছদ পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন এবং বেশ সুন্দর হওয়াই চাই, কিন্তু তাহা যেন কখনও গর্ব্বিত ভাবের না হয়। মিতব্যয়িতার সদ্গুণের কথা বালককে বুঝান চাই। সাত বৎসর বয়স পর্য্যন্ত সে যেন প্রাণ ভরিয়া খেলিতে পায়। এই খেলা যেন জীবনাস্তিকের মত বিপদ্‌জনক না হয়। রৌদ্রে ঘুড়ি-ওড়ানতে অসুখ জন্মে। গণনা ও নামতা শিক্ষার জন্য মারবেল খেলা, দৌড়াইতে দৌড়াইতে নানারূপ জ্যামিতিক আকার তৈয়ার, কার্ড লইয়া নানাবিধ আকার তৈয়ার প্রভৃতি সকলই ভাল খেলা বটে, তবে অনভিজ্ঞ শিক্ষকের উপদেশে কিণ্ডারগার্টেনের সব খেলাগুলিরই রীতিমত নিয়ম মানিতে হইলে নিতান্ত খেলার গৌরব নষ্ট হয়। এ ত গেল শারীরিকশিক্ষা, এবার মানসিকশিক্ষার কথা বলিব। বলিতে কি এ শিক্ষা ত আজীবন হইবে। কিন্তু যে বিষয় আমাদের ইচ্ছামত হইবে, সে শিক্ষার আরম্ভ কখন? কি বিষয় শিখান দরকার? কিরূপে শিখাইব ইহাই আমাদের সর্ব্বতোভাবে আলোচ্য-বিষয় হইবে।

দ্বাদশ বর্ষ বয়সই এ শিক্ষার প্রকৃষ্ট সময়। জমি পড়িয়া থাকিলে তাহার উর্ব্বরা শক্তি বাড়ে বই কমে না। শিক্ষার সহিত আনন্দ মিশাইতে জানিলে ৬ বৎসর হইতে শিখাইলেও কিছু আসিয়া যায় না। কিন্তু ৯ বৎসর বয়স পর্য্যন্ত যেন কোন বিষয়ের বাড়াবাড়ি না হয়। ইহার পূর্ব্বে অত্যধিক বোঝা চাপান অত্যাচার ছাড়া আর কি বলিব। গিলিতে পারিলেই গিলান যুক্তিসঙ্গত ও ন্যায়সঙ্গত নহে। আবার অনেকের ধারণা, খুব কঠিন কঠিন বিষয় শিখাইলে নিশ্চয় সহজ বিষয় অনায়াসে বুঝিতে পারিবে, এটি ভ্রম ধারণা। কেমন করে শিখিতে পারে, নিজে নিজে কি উপায়ে শিখিবে, সেই চিন্তাস্রোত বালকমনের অনুকূলে ধাবিত করাইতে পারিলেই প্রকৃত শিক্ষা হইল।

শিশুশিক্ষার ব্যবস্থামত বালকদের দশ বৎসর পর্য্যন্ত নীতিশিক্ষা দেওয়া হইবে। দশ বৎসরের পর একটা নিয়ম মত চাণক্যশ্লোক, মোহমুদ্গর, ভগবদ্‌গীতা ইত্যাদি হইতে অথবা সংস্কৃত সাহিত্য ও ধর্ম্মশাস্ত্র হইতে বুঝাইয়া দিলে বুঝিতে পারে একপ ভাবে কোন একটা শিখানই ভাল; যে নিতান্ত না বুঝিবে, তাহাকে বাঙ্গালা অনুবাদসহ শিখান উচিত। সংস্কৃতে শিক্ষা দিবার উদ্দেশ্য এই যে, প্রাচীনকালে যেরূপ শেখা হইয়াছে, সেই পুরাণ স্মৃতির গ্রন্থিটা ছিন্ন করিবার বড় একটা প্রবৃত্তি হয় না।

বালকদের নৈতিক-শিক্ষা

নীতিশিক্ষার জন্যই গল্প। ইতিহাস প্রভৃতি সাহিত্যের জন্য নহে, শুধু নীতির জন্যই শিখান দরকার। কঠোর কর্ত্তব্যব্রতীর দৃষ্টান্ত, পাপীর পরিণাম, ধর্ম্মের জয়, অধর্ম্মের পরাজয় প্রভৃতি শিখাইতে শিখাইতে সেই নিষ্কাম কর্ম্মের মাহাত্ম্য প্রাচীন গীতা হইতে বুঝাইয়া দিবেন। শেষ কি শিখিল, বালককে সেটা বলাইয়া লইবেন। যে সকল পাপের কথা বালক স্বপ্নেও ভাবে নাই, সে কথা একটু সাবধানের সহিত বলিবেন। সকল বিষয়ে একটা আদর্শ সম্মুখে রাখিবেন। নীতিবিজ্ঞানের স্বতন্ত্র পুস্তক পড়াইলে অনেক দুর্ব্বোধবিষয়ের অবতারণা করিতে হয়, এইজন্য প্রাচীন ব্রহ্মচারীর আদর্শ সম্মুখে রাখাই শ্রেয়ঃ; তবে প্রাচীনকালের অত্যধিক আস্থা যেন বর্ত্তমান কালের উন্নতিতে বাধা না দেয়। এইরূপ সন্ন্যাসিজীবনের আদর্শে প্রত্যেক বিষয়ের তত্ত্ব, ইতিহাস পর্য্যায় প্রণালী ও প্রয়োগ শিখাইলে বর্ত্তমান বিলাসিযুগে দীনতা না আনিয়া চাকুরীর জন্য হাহাকারের সময়ে জীবনসংগ্রামে প্রস্তুত করিতে পারিবে। ফলে আমাদের বালকেরা পবিত্র উচ্চাভিলাষ হারাইবে না এবং লোকের মন্দ চেষ্টা, অনিয়ম, অসন্তোষ প্রভৃতি স্বার্থপরতাজনিত পাপে লিপ্ত হইবে না ও ব্রহ্মচারীর আদর্শে এই কয়বৎসর জীবনযাপন করিলে অনেকটা সংযত হইতে পারিবে।

শিক্ষার্থীকে বলা চাই যে, খাদ্যদ্রব্য পুষ্টিসাধনের জন্য দরকার এবং যথেষ্ট হওয়া চাই; কিন্তু বেশী ও খুব দামী হওয়া বিধেয় নয়। পোষাক সহজ অথচ ভদ্রলোকের মত হওয়া চাই, খুব গর্ব্বিত ভাব না আসে এটা জানা চাই। ব্যায়াম পুরস্কারের প্রত্যাশায় নহে, স্বাস্থ্যের উন্নতির জন্য ব্যায়াম আবশ্যক। মানুষমাত্রেরই ভুল হয়, কিন্তু ক্ষমাই মনুষ্যত্ব, এ সকল ভাবিয়া নম্র ও গম্ভীর হওয়া চাই।

শুধু মুখে বলিলে হইবে না—অভ্যাস করা চাই—কার্য্যে দেখান চাই। যিনি ভাল কার্য্যই করিয়া আসিয়াছেন ও চরিত্র গঠিত করিয়াছেন, তাঁহারই বলা সাজে "আমি ধর্ম্ম অধর্ম্ম সকলি জানি, তুমি হৃদয়স্থিত হৃষীকেশ, আমায় যা করাও আমি তাই করি।" আমরা যখন কথা কই, তখন গদ্য রচনা করি, কিন্তু জানি না; সেইরূপ নৈতিক কার্য্য অবিশ্রাম করিতেছি, কিন্তু জানি না; মন্দকার্য্য আমাদের ভুলচুকে হয়; দুর্ব্বলতা কোথায় জানি না। শিক্ষক এই দুর্ব্বলতা কোথায় দেখাইয়া দিবেন। মাত্রা বেশী হইলে লজ্জা দিয়া সংশোধন করিতে চেষ্টা করিবেন, কিন্তু ধমকাইবেন না; কারণ শিক্ষকের কার্য্য চরিত্রের শোধন ও পরিবর্ত্তন—শাসন নহে এবং শিক্ষকের প্রাপ্য অর্থ নহে—ভক্তি এবং ভালবাসা। পাপ যে খারাপ সে বিষয় দৃঢ়ভাবে বলা চাই, কিন্তু পাপীকে দয়া করা দরকার। বালক সামান্য কর্ত্তব্যের উপেক্ষা করিলেও তাহাকে শোধরান চাই, নয় ত তার পাপের মাত্রা শীঘ্রই বাড়িয়া যাইবে।

শারীরিক হিসাবে অস্বাস্থ্যকর স্থান যেরূপ ত্যাগ কর্ত্তব্য, নৈতিকজগতে মন্দ লোকের সহিত একসঙ্গে বাসও তদ্রূপ ত্যাগ করা বিধেয়; কারণ ঐরূপ সংসর্গ কুফল প্রসব করে, কিন্তু শিক্ষার

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

জন্য পিতামাতা হইতে বিচ্ছিন্ন-ভাবে সন্তানকে (বোর্ডিং) প্রভৃতিতে রাখিলে তেমন সুফল দেখা যায় না।

ধর্ম্মশিক্ষার আবশ্যক আছে কি না, যদি আবশ্যক হয় কিরূপ প্রকৃতির হইবে, কি ভাবে প্রদত্ত হইবে এইগুলি এ সময়ে বিষম সমস্যার বিষয়। ধর্ম্ম কুসংস্কার নহে। ঈশ্বরের কর্ত্তৃত্বে বিশ্বাস, আত্মার অমরত্বে বিশ্বাস, এইরূপে জীবনের কার্য্যের উদ্যোগ—এই শিক্ষাই ত মানবজীবনের সবটাতেই ব্যাপ্ত; শিক্ষা জীবন ছাড়া কিছুই নহে। ঈশ্বরের প্রতি জগতের প্রতি একটা কর্ত্তব্য আছে, এই কর্ত্তব্য-শক্তির অনুশীলনই ধর্ম্ম। এই ধর্ম্মসাধন সহজ নহে, অতএব ধর্ম্মশিক্ষা সমস্ত শিক্ষার প্রাণ—সমস্ত শিক্ষার শোভাসম্পাদন করে বলিয়াই অত্যাবশ্যক। আমরা যখন আমাদের শারীরিক, মানসিক ও নৈতিক কর্ত্তব্য সাধন করি, তখন ভগবানের নিয়মে চলি এবং অলক্ষ্যে তাঁহারি নির্দ্দিষ্ট কর্ত্তব্য কার্য্য করি; এইজন্যই বোধ হয় প্রাচীন আর্য্যদের সকল বিষয়ই ধর্ম্ম-মাখান ছিল।

ধর্ম্ম-শিক্ষা

৯ বৎসর পর্য্যন্ত ধর্ম্মশিক্ষা শিশুদের ধর্ম্মশিক্ষার উপদেশ অনুযায়ী হইবে, ইহার পরেই উপনয়ন অর্থাৎ ধর্ম্মে বিশেষ দীক্ষা আবশ্যক, ইহাই আবহমানকালের শিক্ষা।

এইবার ঈশ্বর যে সৃষ্টিকর্ত্তা, নৈতিকজগতের প্রধান পরিদর্শক এবং অনন্ত গুণশালী এ কথা বালককে বুঝান চাই। আত্মার অমরত্ব, ঈশ্বরকে 'নেতি নেতি' ভাবে প্রমাণ ইত্যাদি কঠিন বিষয়ের বাল্যে একটা ধারণা অতীব শুভসূচক।

আমাদের সকল কর্ত্তব্যই তাঁহার নিয়মে—তাঁহারি ইচ্ছায় চলিতেছে। তাঁহার চক্ষু সর্ব্বত্র প্রকাশমান এবং তাঁহার প্রকৃতি লঙ্ঘনেই পাপ। সৎকার্য্য করিলেই সৎফল, অসৎকার্য্যের অসৎ ফল আছেই। মন্দও ভগবানের অভিপ্রেত, এইজন্য যথাসাধ্য দুঃখ হইতে পরিত্রাণের চেষ্টা করিয়াও যদি অসাধ্য হয়, তাহা হইলে সহ্য করা চাই। দয়াময় সর্ব্বশক্তিমান্ ভগবানের হস্তে যখন বিশ্বকার্য্যের ভার, তখন শেষটা নিশ্চয়ই সুখের হইবে।

মুখে বলিলে হইবে না—কার্য্যতঃ-দেখান চাই। ভগবান্ সর্ব্বসময়ে সর্ব্বত্র আমাদের সাহায্য করেন। গীতায় ভগবান্ বলিয়াছেন "যে আমাতে সব দেখে ও আমাকে যে হারায় না, তাহাকে আমি সর্ব্বদা রক্ষা করি, কখনই ভুলি না" ইহা দেখাই যে প্রার্থনা। ভগবান্কে সম্মুখে রাখিয়া যে প্রার্থনা না হয় তাহার কোন ফল নাই।

ধর্ম্মশিক্ষায় তর্ক ভাল নহে, তবে তর্কে অনেক জানা যায় বটে। যখন বালক একটি সুন্দর ধর্ম্মমত পায় ও তখনি সেটি তাহার পারিবারিক প্রাচীন ধর্ম্মমতের সহিত একভাবে বুঝিতে চায়, এইরূপ মিলাইতে তর্ক চাই। অনন্ত ভগবানের অসংখ্য সান্ত শক্তির অসংখ্য মত হইলেও মূলে এক। বাড়ীতে এই ধর্ম্মবিশ্বাসের বীজ রোপণ করা আবশ্যক। বিদ্যালয়ে এই বীজ প্রাচীনজ্ঞানের সহিত একভাবে গঠিত করিয়া লওয়া চাই। অধ্যাপক ফিচের মতে বোর্ডিং স্কুলে স্বতন্ত্র ভাবে ধর্ম্মশিক্ষা দেওয়া কর্ত্তব্য।

যুবক-শিক্ষা।

বালক ষোড়শবর্ষে যুবা হয়। কিন্তু ষোড়শবর্ষীয় যুবক কলেজে পাঠকালে, ঐ কলেজ এবং স্কুল এক স্থানে থাকিলে, সে কোনরূপ আপত্তি করিবে তাহা বোধ হয় না। ষোড়শ বৎসর বয়স্ক যুবক স্কুলের বালকগণের সহিত একত্র অবস্থানে অপমান বোধ করিতে পারে না। ব্যবসায়িক বা হাতের কার্য্যের এই খানেই আরম্ভ। তবে ইঞ্জিনিয়ারের যে সাধারণ জ্ঞান দরকার, তদপেক্ষা ডাক্তারিতে কিছু বেশী এবং ওকালতিতে সব চেয়ে বেশী; এই জন্য প্রবেশিকা দিয়া ইঞ্জিনিয়ার, এফ,এ দিয়া ডাক্তার, ও বি,এ দিয়া ভাল উকিল হওয়া সম্ভব।

যুবক-শিক্ষা

যুবকদেরও খাদ্য বালকদের ন্যায় সাদাসিদা হওয়া দরকার। রবিবারে সন্ধ্যায় অল্পাহার করিলে শরীরের অনেক রোগের বীজ মরিয়া যায়; পরিচ্ছদ যেন নয়ন আনন্দকর ও উপযুক্ত হয়, লোক-দেখানো পরিচ্ছদ অতি অনিষ্টজনক। এ সময়ে আট ঘণ্টা ঘুমানই যথেষ্ট। ঘুম যে পরে কার্য্য করিবার ক্ষমতা সঞ্চিত করে, তাহা বুঝা চাই। খেলায় যদি কোন বিপদ্ হইবার আশঙ্কা থাকে, তবে এসময়ে সেরূপ খেলা অপকারী। দৌড়ান বেশ খেলা। ক্ষুধার সময় আটক রাখিয়া খেলিতে বলা অন্যায়। বাজী রাখিয়া খেলাও এই সময়কার উপযোগী নহে। বিশ্ববিদ্যালয় হইতে খেলিবার স্থান প্রদান প্রভৃতি শুভানুষ্ঠান অতীব প্রয়োজনীয়। মন ও শরীরের একসঙ্গে চালনা দরকার।

মানসিক শিক্ষার জন্য বহুসংখ্যক পুস্তক নির্ব্বাচন অতীব গর্হিত কার্য্য। বেশী পুস্তক পড়িতে না হইলে বেশী ভাবিবার সময় পায়। যে পুস্তকে অধর্ম্মভাব বা অন্য বিরুদ্ধ মত আছে সেটুকু বাদ দেওয়াই যুক্তিসঙ্গত। কারণ অধ্যাপকদের মতে না মেলায় অনেক সময় উল্টাফল হয়। সঙ্গে সঙ্গে চিন্তাযুক্ত প্রবন্ধ রচনা করিতে বলা উচিত। কলেজে কোন কোন বিষয়ের পুস্তক নির্দ্দিষ্ট থাকে না, কি বিষয় পড়িতে হইবে সেইগুলি বলা হয়। এরূপ থাকিলে ইহাই বুঝিতে হইবে যে, শিক্ষক সর্ব্বোৎকৃষ্ট গ্রন্থকর্ত্তা অপেক্ষা অনেকাংশে শ্রেষ্ঠ। এটি ভাবা সকল স্থানে সম্ভব নয়। আবার ধরা হয় যে, অধ্যাপকের নোট মনে রাখার অদ্বিতীয় ক্ষমতা ছাত্রদের আছেই আছে। তা'হলে এই নোট লেখা খাতা কি আর একখানি পুস্তক নহে। বেল সাহেব তাঁহার "শিক্ষাবিজ্ঞান" গ্রন্থে লিখিয়াছেন যে, নির্দ্দিষ্ট ভাল পাঠ্য পুস্তক না থাকাই দোষের, নতুবা এইরূপ নোট দিতে বলা, ভাল পুস্তক তৈয়ার করিতে বলা ছাড়া আর কিছুই নহে। লোকে বলে পুঁথিগত বিদ্যা বিদ্যাই নহে, কিন্তু বুঝা উচিত ভাল ও সহজ পুস্তক বুঝিয়া বুঝিয়া পড়া কি ক্ষমতার অপ-

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

ব্যবহার! এখন বুঝা গেল, ভাল পুস্তক ও বিষয়গুলির যথাক্রমে সারসংগ্রহ এই দুইই প্রয়োজন।

আর যুবকেরা যদি নিজে নিজে পুস্তকের প্রতি দশপাতায় এক পাতা যথাসম্ভব পুস্তকের ভাষায় ও কখন বা নিজের কথা বসাইয়া সংক্ষিপ্তসার তৈয়ার করে—এই কষ্ট প্রথমটা সহ্য করিতে পারে,তবে নিশ্চয়ই সহজ হয়। ইতিহাস, বিজ্ঞান, অঙ্কশাস্ত্র বা যে কোন বিষয় হউক যথাসম্ভব সংক্ষেপ করিলে আশ্চর্য্য ফল পাওয়া যায়।

শিক্ষার তোড়জোড়।

শিক্ষার তোড়জোড়

গুরু প্রথম সব কাজেই চাই। তাঁর বিষয়টা বেশ জানা থাকা চাই। স্বভাব উন্নত ও সমভাবযুক্ত হওয়া দরকার। শিখাইবার ইচ্ছা চাই। একদিন আমাদের এমন দিন ছিল যে, শিক্ষা বিনা বেতনে বিতরিত হইত, তখন বড় লোক ছিল, অধ্যাপকের সম্মান বুঝিত। শিক্ষকের শিক্ষাপ্রণালী সম্বন্ধে লক্, ফিচ্, রুশো, হ্যামিলটন, হ্যারিসন, ব্রাউনিং, স্পেন্সার, কলার, মনরো প্রভৃতি মহাত্মাদের মতামত সংগ্রহ করা উচিত। এঁরা এবিষয়ে অনেক ভাবিয়াছেন। আইনের পুস্তক যেমন উকিলের অস্ত্র, শিক্ষাপ্রণালীর পুস্তকগুলি সেইরূপ সুশিক্ষকের হাতিয়ার। উকিলদের যেমন বার এসোসিয়েসন, শিক্ষকদের তেমনি শিক্ষকসভা থাকা চাই। ইহা হইলেই কোন্ নিয়ম কাহার খাপ খাইল, সেটা সহজে জানা যাবে ও সকলের মধ্যে একটা বন্ধুতা ও শক্তির বিকাশ হইবে।

শিক্ষকের সকল গুণ অধ্যাপকে থাকা চাই। সরলভাবে বুঝাইবার ক্ষমতা থাকা চাই, শিক্ষকের দু'দশজনকে বুঝাইবার ক্ষমতা থাকিলেই হইল, তিনি প্রত্যেককে স্বতন্ত্রভাবে পাঠ তৈয়ার করিয়া দিবেন; কিন্তু অধ্যাপক ছাত্রসমষ্টিকে চালিত করিবেন। এই টুকু শিক্ষক ও অধ্যাপকে প্রভেদ। ভারতীয় ছাত্রেরা নম্র শিষ্ট শান্ত, তাহাদের শাস্ত্রে গুরুভক্তির কথা প্রতিপৃষ্ঠায় লিখিত আছে। ইংরাজি সভ্যতা আদব কায়দা না জানায় ইহাদের অনেক সময় ইংরাজ অধ্যাপকদের ঘৃণার পাত্র হইতে হয়। কোন বিশেষ অর্থসাহায্য নাই, শিক্ষার পরও ঘরে বসিয়া আরো শিখিবার উপায় নাই। সাহিত্য ও বিজ্ঞান চর্চ্চায় তাহাদের পোড়া উদরান্নের সংস্থান হয় না, তাহারা চাকুরী করিতে বাধ্য হয়। মহামতি ল্যাথম্ বলেন, সর্ব্বপ্রধান প্রতিভাশালী ব্যক্তি সম্মান ও পুরস্কার কিছুই চায় না। তাহারা শিক্ষার জন্য শিখিতে থাকে, কিছুতেই দমে না, কিন্তু যুগে যুগে ৩।৪ জন মাত্র এরূপ লোক দেখা যায়। খুব উচ্চ শিক্ষা ঘাসের ব্যবসায়ের মত, না বিক্রয় হ'লে লাভ নাই বটে, কিন্তু বাড়িতে থাকিবে তাহাতে সন্দেহ নাই। কেরাণীগিরি ইহাকে বাড়িতে দেয় না। বিদেশী ভাষার ভিতর দিয়া শিক্ষাতেই মানসিক পঙ্গুতা আসিতেছে, বিদেশী অধ্যাপক মহাশয়গণ এইটি মনে রাখিয়া একটু দয়ার চক্ষে চাহিবেন। শিক্ষার্থিগণও হুজুক ছাড়িয়া জাতির মুখোজ্জ্বল করিবে, তাহার বড় ছোট যাহা হইতে পারে তাহাই হইবে,আইনের ব্যবসার চাকচিক্যে অন্ধ হওয়া দোষের। অধ্যাপকদের সভাও শিক্ষক-সভার মত দরকার। পরস্পরের সাহায্যে—পরস্পরের চরিত্রের উন্নতি ও জ্ঞানের বিস্তৃতি হইবে।

পাঠ্য

পাঠ্যপুস্তকে প্রথম অক্ষর পরিচয় হয়। পরে শিক্ষক যাহা উপদেশ দেন, তাহা বুঝা ও পরদিনকার পাঠ্য আলোচনা করা দরকার হয়! বিদ্যারূপ অপার জ্ঞান সমুদ্রের মাঝিই শিক্ষক। নৌকা পুস্তক ছাড়া আর কি হইতে পারে। আত্মনির্ভর শিক্ষা প্রথমে পুস্তক সাহায্যে নিজে নিজে পড়িতে শেখা মাত্র। এইরূপে নিজে নিজে যাহাতে বালক শিখিতে পারে, শিক্ষক তাহার সাহায্য করেন, কিন্তু পাঠ্য এইরূপ সহজসাধ্য ও উপযোগী হওয়া চাই। বালক নিজের পুস্তক হইতে নিজে যখন খবরাখবর লইতে শিখিবে, তখনই শিক্ষকের কার্য্য শেষ হইবে। কেহ কেহ বলেন, ইংরাজি শিখিতে হইলে বহুবিধ বাজে বই পড়া চাই! একথা ভারতীয় বালকশিক্ষায় প্রয়োগ করা যায় না। পাঠ্যপুস্তক সুনির্ব্বাচিত হইলে তদ্দ্বারা অন্য উপায়ে ভাষাশিক্ষার চেয়ে অনেক ভাল ফল পাওয়া যায়।

ছোট ছেলেদের পাঠ্যপুস্তক লেখা অতি কঠিন কার্য্য; প্রথম—সরল ও সম্পূর্ণ না হইলে চলিবে না। গ্রন্থকর্ত্তা শিক্ষক অপেক্ষা বেশী মূল্যবান্ বিষয় সকলের আলোচনা করিবেন। অল্পকথায় অনেক বিষয় না থাকিলে জ্ঞানের গভীরতা হয় না। ব্যাকরণ, ভূগোল, জ্যামিতি, ও ইতিহাস ২।৩ বৎসরের মতন হওয়া চাই, নয় ত একই বিষয় ২।৩ খানি পুস্তক পাঠে শুধু শুধু সময় নষ্ট হইবে। দ্বিতীয়—আকার পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন, মনোযোগ আকর্ষণকারী ও লোভনীয় হওয়া চাই। আবশ্যকীয় কথাগুলি বড় বড় অক্ষরে থাকিবে। এইরূপ নানারূপ অক্ষরে ছবি, নক্সা প্রভৃতি দ্বারা সুসজ্জিত হওয়া চাই। শেষভাগে প্রথম শিক্ষকের জন্য ২।১ কথা উপদেশ লেখা থাকা চাই। ছাত্রেরা পড়িবে না অথচ পাঠ্যের মধ্যে এ সকল বিষয় থাকা বড় দোষের। তৃতীয়—ভাষা ও রচনা বিষয়ে অল্পের মধ্যে সহজ, সরল, চিত্তাকর্ষক, সম্পূর্ণ প্রয়োজনীয় বিষয়গুলিই থাকে, এরূপ ভাবে অল্প কথায় অথচ লম্বা চৌড়া গোলযোগে কথা না থাকে এরূপ লেখা হইবে। চতুর্থ—বস্তু বা বিষয়টী চিন্তার উন্মেষক হয়, কলের মত তাড়াতাড়ি না শিখাইয়া পুঙ্খানুপুঙ্খভাবে না লিখিয়া মোটামুটি কথাগুলির আলোচনা থাকে এরূপ চাই। বেশী শিখাইতে গেলে অতি অল্পও মনে রাখা যায় না। এদিকে যেমন বেশী মুখস্থ করাইলে কম মনে থাকে, সেইরূপ অনাবশ্যকীয় বিষয় মুখস্থ করাইলে কুফল হয়। যাঁরা ভাল লেখক, তাঁদের পুস্তকই প্রথমে অনুমোদন করা চাই।

এত গেল বালকের পাঠ্যপুস্তক সম্বন্ধে। কলেজে যুবকদের পাঠ্যপুস্তক ও লিখিত বিষয় নির্দ্ধারণ দুইটিই আবশ্যক। একথা পূর্ব্বেই বলিয়াছি। পদার্থদর্শন ও রসায়ন শাস্ত্রে পুস্তক না থাকিলে

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

পুনরালোচনা করা অসম্ভব হয়, কারণ প্রথমে চিন্তার সংক্ষেপ চাই, ইহাতে শিক্ষকেরও শ্রম কমিবে। ইহাও পূর্ব্ববৎ অল্পের মধ্যে সহজ ভাষায় সহজ সহজ বিষয় ধরিয়া যথাযোগ্য স্থানে লিখিত হওয়া চাই। মহামতি বেকন, নিউটন্, লক্, হ্যামিলটন, এডামস্মিথ, মিল ও ফ্যারাডের পুস্তকের আদর্শে পাঠ্য পুস্তক হওয়া উচিত।

বিদ্যালয়।

৭ বৎসর পর্য্যন্ত বাড়ীতে পড়ান ভাল; কারণ লক্ বলেন, স্বভাব সঙ্গদোষেই মন্দ হয়। তাহা না পারিলে স্বতন্ত্র ভাবে যত্ন লওয়া চাই। পরে স্কুলে দেওয়া উচিত। বোর্ডিংস্কুলে শারীরিক ও মানসিক অসুবিধা অনেক। পয়সা ও খাতির লাভ, এদুটি এতদ্দেশীয় স্কুলগুলার বর্ত্তমান অভীষ্ট দেবতা হওয়ায় অনেক সময়ে কুফল ফলে; এই অভাব পুরাতন ভারতে ছিল না।

ভাল স্কুলে কি কি থাকে, তাহা দেখিলেই ভাল মন্দ সহজে অভিভাবকের জ্ঞান হইবে। (ক) এখানকার বাটী অতি প্রশস্ত সুখকর স্বাস্থ্যকর ও সুবিধাজনক স্থানে থাকা চাই। এখানে ছাত্রদের স্বচ্ছন্দতা ও স্বাস্থ্যলাভ, শিক্ষার এই অন্যতম উদ্দেশ্যটীর কোন অংশে অবমাননা নাই দেখিবেন। (খ) এখানে গুণবান্ উপযুক্ত শিক্ষকের বেশ প্রাচুর্য্য আছে দেখিবেন। ইহারা প্রত্যেক ছেলের কি কি আবশ্যক সে বিষয়ে স্বতন্ত্র ভাবে যত্ন লইবেন। ছোট ছোট ছেলেদের অভিযোগ অনেক। তাহাদের নিজের নিজের সুখ দুঃখের কথা, তাহাদের নিজেদের কাছে ছোট কথা নহে, এ সকল বিচার করিতে হইলে ছেলে বেশী লওয়া উচিত নহে। ৪০ জনের বেশী বালককে পাঠ দেওয়া অসম্ভব। ম্যাথু আরনল্ড্ সাহেব জার্ম্মাণির বিশ্ববিদ্যালয় আলোচনা করিতে গিয়া এ বিষয়ের সত্যাসত্য প্রমাণ করিয়াছেন। প্রবেশিকার প্রথম, দ্বিতীয় ও তৃতীয় শ্রেণীতে তিনটাকা ও দ্বিতীয় তিনটিতে দুইটাকা ও শেষ তিনটি শ্রেণীতে একটাকার কম মাহিনা না হয়। ছাত্রদের স্কুলের কার্য্য সংশোধনের জন্য স্বতন্ত্র শিক্ষক আবশ্যক। (গ) স্কুলটির কার্য্যপ্রণালী নিয়মমত চলিতেছে কি না দেখিবার জন্য লোক চাই। শিক্ষকদের কার্য্যের নিয়মের জন্য সহজ ও সরল ভাষায় সংক্ষেপে নিয়ম চাই। মাসিক বিলের সঙ্গে ছেলেদের সাধারণ উন্নতি ও চরিত্রের বিষয় আলোচনা করিবার স্থান চাই। সাধারণের অবগতির জন্য বালকেরা কে কত গড়ে নম্বর পাইল ও কোন শিক্ষকের শিক্ষকতায় এই নম্বর বেশী উঠিয়াছে, তাঁহার নাম ছাপান দরকার। পুরস্কার দিতে হয়—প্রত্যেক শ্রেণীতে ৬।৭ টা পুরস্কার দেওয়া চাই। কম দিতে হয় ত মোটে না দেওয়াই ভাল।

এদিকে অনেক স্কুল যখন একসঙ্গে থাকে, তখন একটি অপরটির শত্রুতাচরণ করে, এইজন্য পরস্পর একটা সম্বন্ধ রাখিতে হয় এবং এ বিষয়টী গভর্ণমেণ্টের জানিত ও অনুমোদিত হওয়া দরকার। এই শত্রুতা অনেক সময় মাহিনা কমবেশীর জন্য হয়। বাস্তবিক আর্থিক ক্ষতি হয় কি না দেখা চাই। এতন্মধ্যে ব্যবসায় হিসাবে কোন্টি ও প্রকৃত আবশ্যক পূরণ করিতে কোন্টী দরকার, সেইটুকু যথেষ্ট কি না, তাহাই ভাবা চাই এবং ট্রান্‌স্ফার সার্টিফিকেট যে ব্যবসাদারী স্কুলগুলির ব্যবসা বজায় রাখিবার জন্য নহে, তাহা দেখা উচিত। স্কুলের ভালমন্দ বজায় থাকা চাই।

কলেজ

স্কুলের মত কলেজের সংখ্যা যাহাতে না কমে, তাহা দেখা উচিত। খেলার যথেষ্ট স্থান, স্বত্বাধিকারীর লোকসান প্রভৃতির উপর কলেজের অনুমোদন হওয়ার পক্ষে অন্তরায় হইতে পারে, কিন্তু যেখানে স্বত্বাধিকারী নিজে খাটিয়া একটা অংশ পান, সেখানে কলেজের স্থায়িত্ব অনিশ্চিত নহে, ভাবা উচিত।

বিশ্ববিদ্যালয়

গভর্মেন্ট-জানিত কলেজ যদি ডিগ্রি ও ডিপ্লোমা দিয়া নোটের উপর তাহাদের সমতা, সম্পূর্ণতা ও উপকারিতা রক্ষা করিয়া চলে, তবে তাহাদের সার্টিফিকেটের একটা দাম বাড়ে। রাজা ষ্টেট্ ও বিদ্বান্ লোক, শিক্ষার্থী এবং তাহাদের অভিভাবকগণ অথবা সর্ব্বসাধারণ এবং কলেজ, এই তিন লইয়াই বিশ্ববিদ্যালয়। এইজন্য বিশ্ববিদ্যালয় করিতে এই তিনেরই মতামত দরকার; কিন্তু রাজার এ বিষয়টা কোন বিশেষ রাজকার্য্যবিভাগের আমলে না পড়ায় রাজার প্রাধান্য বড় একটা খাটে না। বিদ্বান্‌লোকেরা সকলেই রাজার দলের লোক হইলেও এ সম্বন্ধে শিক্ষিত গ্রাজুয়েটমাত্রেরই কথা চলা চাই এবং শিক্ষকেরাও যে এখানে স্থান পাইবেন এ কথা বলাই বাহুল্য। এই বিশ্ববিদ্যালয় ব্যাপারে এখন রাজার নজর পড়িতেছে, অতএব প্রজাদের সহ্য করা ছাড়া উপায় নাই। কিন্তু রাজা এ বিষয়ে বেশ ধীরতা ও বিচার করিয়া কার্য্য না করিলে বিজ্ঞলোকে সহজে অপমান বোধ করিয়া সম্বন্ধ ত্যাগ করিলে সহজেই সর্ব্বনাশ হইতে পারে। গভর্মেণ্ট উচ্চশিক্ষা বন্ধ করিয়া গ্রাজুয়েট ও শিক্ষিতদের মধ্য হইতে অসন্তোষের বীজ নিবারণ করিতে যত্নপর হইয়া এক ভুলের কার্য্য করিতেছেন। শিক্ষিত লোক হইতে গভর্মেণ্ট শুধু রাজভক্তি আশা করিতে পারেন, তাহাদের দ্বারা অনিষ্টের আশঙ্কা অলীক, তাহারা রাজ্যরক্ষার অস্ত্রস্বরূপ। আর উচ্চশিক্ষা বন্ধ করিবার সময় গিয়াছে। এখন বন্ধ করিতে যাওয়া অসম্ভব। এখন হৃদয় চাই। বিশ্ববিদ্যালয়ে যে শিক্ষায় ইংরাজ এত বড়, সেই বিজ্ঞান শিক্ষার এবং শিক্ষক তৈয়ারের বন্দোবস্ত করা চাই। এই সকল শিক্ষক দেশের কি দরকার শিক্ষা দিবেন। এখন বিশ্ববিদ্যালয়ের ফেলোগণ পুস্তকনির্ব্বাচন, 'শতকরা এত নম্বর রাখিতে হইবে' প্রভৃতি এককথায় প্রশ্ন ও পরীক্ষাদির দ্বারা একটা শিক্ষাভার বহন করিতেছেন। প্রকৃত শিক্ষাকার্য্যে হাত দিবার সময় আজ আসিয়াছে। এখন দায়িত্ব বাড়িয়াছে।

পরীক্ষা

পরীক্ষার দ্বারা কি কি অনিষ্ট হইয়াছে তাহা প্রথম জানা উচিত। স্কুলে এই পরীক্ষাপ্রণালী প্রবর্ত্তিত থাকায় শিক্ষক মনের মত পড়াইতে পারেন না, তাঁহাকে একটা গণ্ডির মধ্যে থাকিতে হয়, ছেলেরাও নূতন কিছু

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

পায় না, শিক্ষা অবাধ বাণিজ্যের ন্যায় স্বাধীন না হওয়ায়, বিষয় শিখিতে সুবিধা হয় না। পাঠ্যপুস্তক নির্ব্বাচনের দোষেও চিন্তার প্রসার হয় না ও ইহার স্রোত পরীক্ষাভিমুখে ধাবিত হওয়াতে উহা রুদ্ধ জল-স্রোতের ন্যায় পঙ্কিল হয়।

সুশিক্ষার দ্বারা বালকের মানসক্ষেত্রে নূতন বীজ বপন করা হয় মাত্র, লোভ ও পরীক্ষার উৎকোচ দেখাইয়া কিছু আদায় করা সুশিক্ষার উদ্দেশ্য নহে অথবা ঐন্দ্রজালিকের সদ্য বীজ হইতে বৃক্ষোৎপাদনের ন্যায় পরীক্ষা দ্বারা সদ্য ফলফুল আদায় করিবার মত নহে। আমাদের শিক্ষা কতকগুলা মতের সমষ্টিও নহে। মন্দ পরীক্ষা পদ্ধতি দ্বারা ভাল শিক্ষক নির্ব্বাচন করা যে কত মন্দ কার্য্য, তাহা সকলেরই বুঝা উচিত। পরীক্ষার দ্বারা সুফল ফলিতেছে ইহা বলাও ঠিক নহে, ধনুর্ব্বাণ দিয়া রাম যুদ্ধ করিয়া অনেক দিন পূর্ব্বে জয়লাভ করিয়াছিলেন বলিয়া এখনও যে ধনুর্ব্বাণের সাহায্যে যুদ্ধ জয় করিতে পারিবেন সেটা বুঝা ভুল। এই পরীক্ষা প্রবর্ত্তিত থাকায় বালকেরা খেলিতে পায় না, কিন্তু ইহাও জানা উচিত যে খেলা ও লেখাপড়া পরস্পরের বিরোধী নহে। দুইটিই দরকার। এককথায় সর্ব্বসাধারণের প্রকৃতি অনুসারে সর্ব্বোৎকৃষ্ট সহজ প্রণালী অবলম্বন করা চাই এবং এই প্রণালীতে যেন অভিভাবকদের সহানুভূতি আকর্ষণ করা যায় এবং শিক্ষক ও ছাত্রের যেন নিজত্ব বজায় থাকে—যেন স্বাধীনতা থাকে। অবাধ বাণিজ্যের মত শিক্ষারও পথ বিস্তৃত হওয়া চাই, কারণ আমাদের মনের সন্দেহ চাই—দায়িত্ব চাই—উত্থান-পতন চাই—নিজের রাস্তা হইতে ফিরিবার উপায় জানা চাই, নয় ত শিক্ষা সম্পূর্ণ হইবে না। কিন্তু শিক্ষার ফলে যে জ্ঞানলাভ হইল তাহা সত্য—হইল কি না দেখার কি অন্য উপায় নাই! অধ্যাপক ল্যাথাম লিখিয়াছেন, প্রাচীন কালে বড় বড় সভায় ছাত্রগণ পরস্পর বচসা ও তর্ক করিত। আমাদের দেশে এই তর্ক করা দেখিয়া অনেক স্থলে মনে হয়, প্রাচীন আর্য্যদের ঠিক এইরূপ একটা পরীক্ষাপদ্ধতি ছিল। ক্রমে সমাজের উন্নতির সহিত এই ছাত্রসংখ্যা বেশী হওয়ায় উত্তরের খাতা দেখিয়া সন্দেহে সন্দেহে নম্বর দিয়া কার্য্য করিবার জন্য পরীক্ষাপদ্ধতি প্রবর্ত্তিত হইয়াছে। ক্রমে এই উপায়ে পরমুখাপেক্ষিতার বাড়াবাড়ি ও মেধাশক্তির অপলাপ হওয়ায় ১৯০৪ সালে গভর্মেন্ট পরীক্ষাপদ্ধতি উঠাইয়া দিবার জোগাড় করিয়াছেন।

পরীক্ষার ফল দেখিয়া আর চাকুরী পাইবে না এটি স্থির হইয়া গিয়াছে। এখন এই পরীক্ষাপদ্ধতির দোষ কি কি ছিল দেখিবার সময় আসিয়াছে। প্রথম—এই পরীক্ষায় প্রকৃত গুণের বিচার হইত না, ইহা শুধু পাঠ্যপুস্তক অনিয়মিতরূপে বর্দ্ধনের ফলেও হইতে পারে। দ্বিতীয়—চাকুরী বা যশ লইবার জন্য অনেকে পড়িতে ও এই পরীক্ষা দিতে বাধ্য হয় ও প্রকৃত শিক্ষার ব্যভিচার হয়; এইজন্য পরীক্ষা দিলে ক্ষতি কি? যখন বর্ত্তমান শিক্ষাপ্রণালীর দোষে শিক্ষায় আমোদ পায় না, তখন চাকুরী পাইব এই লাভের আশায় যাহারা পড়ে, তাহাদের সংখ্যা এবং পরীক্ষা উঠাইয়া কমাইতে গেলেও যাহারা শুধু শিখিবার জন্য পড়ে, তাহাদের সংখ্যা বাড়িবে কি? তৃতীয়—কেবল পরীক্ষোত্তীর্ণ হইবার আশায় সাময়িক শিক্ষায় গভীর জ্ঞান হয় না, বরং ইহাতে শক্তির অপব্যবহার হয়। এ বিষয়ে পরীক্ষার দোষের চেয়ে প্রশ্নপত্রের জটিলতার দোষই বিশেষ উল্লেখযোগ্য। সুচিন্তিত প্রশ্নপত্রের দ্বারা এই দোষ কতকটা নিবারিত হইতে পারে। মাননীয় বৈজ্ঞানিক হক্সলি তাঁহার বিজ্ঞান ও চর্চ্চা প্রবন্ধে বলেন যে, পরীক্ষায় এই সকল দোষ থাকিলেও সংশোধনের উপায় নাই, একমাত্র যে শিক্ষক পড়াইবেন, তিনিই যদি পরীক্ষা করেন, তাহা হইলে পরীক্ষার দোষ থাকে না; কিন্তু সেই সমস্ত দেবোপম শিক্ষকদের কে বিশ্বাস করে!

সেই সনাতন কাল আর ফিরিয়া আসিবে কি? শিক্ষকদের উপর অগাধ ভক্তি, তাহাদের প্রশংসাপত্রে আস্থা যদি আমাদের জাতির থাকিত, তাহা হইলে এ জাতির শিক্ষকদের এত বিভিন্ন প্রকারের লাঞ্ছনা ভোগ স্বচক্ষে দেখিতে হইত না! শিক্ষক টেষ্ট পরীক্ষা করিলেন, প্রবেশ অধিকারের জন্য বালক অধিকারী কি না দেখিলেন, এইরূপ ক্রমান্বয়ে এক পরীক্ষার জন্য দুইটি পরীক্ষা দিয়া বালক অবসন্ন হয় ও শিক্ষকেরও কম পরিতাপ হয় না! বলা বাহুল্য সভ্যজগৎ আমেরিকায় অনেক স্থলে বালকেরা কোন পরীক্ষাই দেয় না। যে শিক্ষক পাঠ দেন, তিনিই যাহা ভাল বুঝেন তাহাই করেন। পাশ্চাত্য পণ্ডিতেরা বুঝিয়াছেন, শিক্ষার শত্রু খেলা নহে পরীক্ষা! তাঁহাদের ভেড়াকে ঘাস দিয়া তাঁহারা লোম ও দুগ্ধ লইয়া সন্তুষ্ট থাকেন, আমাদের দেশের মত কতটা ঘাস খাইয়াছে পেট চিরিয়া দেখেন না।

পরীক্ষার আদর্শ (নিরিখ)

উচ্চ ও নিম্নপ্রাথমিক পরীক্ষার কোনই প্রয়োজন নাই। স্বতন্ত্রভাবে ইহার জন্য যেন যোগাড় করিতেও না হয়। মধ্য-ইংরাজিতে সামান্য ইংরাজি, সামান্য সংস্কৃত ও মাতৃভাষার চর্চ্চা চাই। প্রবেশিকা পরীক্ষায় প্রাকৃতিক ভূগোল প্রভৃতির কোন প্রয়োজনীয়তা দেখা যায় না। ইতিহাসে মুখস্থ করিবার কিছু না থাকে—শুধু বুঝিয়াছে, এইটি হইলেই হইল। জ্যামিতি ও মাতৃভাষার বদলে সর্টহ্যাণ্ড ও কমারসিয়াল আরিথমেটিক (ব্যবসায়ী অঙ্কশাস্ত্র) থাকা সকল স্কুলের পক্ষে সহজসাধ্য না হওয়ায়ও রাখা তত সুবিধা নহে। প্রবেশিকায় উত্তীর্ণ হইয়া ঐরূপ বিদ্যালয়ে পড়িলেই চলিবে। যাহারা প্রবেশিকার বেশী পড়িতে চায় না, তাহাদের জন্য একটা স্বতন্ত্র-শেষ-পরীক্ষা তৈয়ার করা যুক্তিযুক্ত নহে, ইহাতে একটা নিম্ন ধরণের পরীক্ষাদোষ হইবে।

এই পরীক্ষা কিরূপ ভাবে করা হইবে, তাহাও শিক্ষা করা উচিত। অধ্যাপক হক্সলি বলেন যে, পরীক্ষা করারও একটা কৌশল আছে, যে সে পারে না। যে বিষয়গুলি বেশী দরকারী,

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

সেগুলিতে কিরূপ বেশী নম্বর দেওয়া হইবে? একটি আশল প্রশ্নের উত্তরে অক্ষম হইলেও বালক যদি সেই প্রশ্নের আংশিক প্রশ্নের উত্তর লিখে, তাহা হইলে কিরূপ কত মার্ক বিভাগ করিয়া দেওয়া হইবে? আবার শতকরা ৫০ পাইলেই কোন বিষয়ে যথেষ্ট তৈয়ার হইয়াছে কি না? এ সকল প্রশ্নের উত্তর নির্দ্ধারণের জন্য টডনটার, হান্টার প্রভৃতি পণ্ডিতগণ এখনও একটা মীমাংসা স্থির করিতে পারেন নাই।

এই পরীক্ষাবিষয়ে পরীক্ষক নির্দ্ধারণ করা একটি কঠিন সমস্যা। যাঁহারা যে বিষয়ে পরীক্ষা করিবেন সে বিষয়ে বেশ প্রাঞ্জল জ্ঞান, বিচারশক্তি, স্বাধীনচিন্তা ও পক্ষপাতরহিত ভাবনা থাকিলে তিনি পরীক্ষক হইতে পারেন না। যিনি কোন বিদ্যালয়ে পাঠ দেন, তিনি সেই বিষয়ে পরীক্ষক হইলে যে প্রশ্ন দিবেন সেই স্কুলে তাহার আভাস দেন, এ কথা মহামতি ক্রফ্‌ট ও টনি বিশ্বাস করেন না। এই কারণে মনে হয় ইহারাও পরীক্ষক হইতে পারেন। বাস্তবিক পক্ষপাত হইয়াছে কি না, প্রধান পরীক্ষক কতকগুলি খাতায় প্রকৃত ভাবে নম্বর দেওয়া হইয়াছে দেখিতে পারেন এবং শেষে সকল স্কুল ও কলেজের অধ্যাপক আনাইয়া সকলের অভিযোগ শুনিয়া প্রকৃত অভিযোগের সংখ্যা কমাইয়া দিবেন।

কোন বিষয়ে কত মার্ক থাকিবে ও সর্ব্বাপেক্ষা কত কম পাইলে উত্তীর্ণ হইবে তাহা নির্দ্ধারণ করিতে বিষয়ের উপকারিতা দেখা উচিত। যে বিষয় শিখিতে সর্ব্বোচ্চ মানসিক উৎকর্ষ সাধিত হয়, তাহাকে যদি ৫ মাপ ধরা যায় এবং ৪০কে যদি একের মাপ হয়, তাহা হইলে ইংরাজিতে ২০০ অঙ্কে হয়। কিছু কম অর্থাৎ ৪ ধরিলে ১৬০ ইতিহাস ও সংস্কৃত প্রভৃতি ৩ ধরিলে ১২০ সর্ব্বোচ্চ সংখ্যা ধরায় যুক্তিযুক্তই ধরা হইয়াছে। কার্য্য পরম্পরা জ্ঞানের জন্য যথাক্রমে এক তৃতীয়াংশ করিয়া বাদ দিয়া ইংরাজি সর্ব্ববিষয়ে উপকারী বিষয় বলিয়া ইহাতে এই একতৃতীয়াংশ উত্তীর্ণের আরম্ভসীমা করা হইয়াছে। সকল বালকের সকল বিষয়ে সমান আস্থা না থাকায় অন্য বিষয়ে ২৫ উত্তীর্ণের মার্ক ধরা হইয়াছে, কিন্তু মোটের উপর একতৃতীয়াংশ রাখা চাই, ইহাই স্থির হইয়াছে।

প্রশ্নপত্র তৈয়ার করিতে শিক্ষককেও 'পরীক্ষা করিব' এটি ভাবা উচিত নহে। কিরূপ প্রশ্ন পড়িবে ছাত্রেরা যেন তাহা আঁচিতে পারে। তাহাদের কিরূপ প্রশ্ন পড়িবে, সে ধরণটা পাঞ্জাব বিশ্ববিদ্যালয়ে ৬মাস আগে ছাত্রদের দেখান হয়, এটি মন্দ প্রথা নহে। প্রশ্নের উত্তর অনেক সময়ে বড় হয় বলিয়াই ছাত্রেরা আদর্শ উত্তরপত্র মুখস্থ করে, এই প্রশ্ন আবার একান্ত অপ্রয়োজনীয় হইলেও এইরূপ মুখস্থ করা প্রয়োজন। অবিবেচনার সহিত প্রশ্নপত্র প্রস্তুত হয় বলিয়াই জাতীয় পঙ্গুতা আনয়ন করে। প্রশ্নপত্র তৈয়ার করিবার সময় কতকগুলি বিষয়ে লক্ষ্য রাখা উচিত, নির্দ্দিষ্ট সমস্ত পাঠ্যের মধ্যে প্রশ্ন সমানভাবে থাকা চাই; সাধারণতঃ প্রশ্নগুলি বুদ্ধির প্রশ্ন বলিয়া বিবেচিত হওয়া চাই এবং তাহাতে অপ্রয়োজনীয় কোন বিষয়ের জিজ্ঞাস্য না থাকে; বেশ তৈয়ারী থাকিলে যেন লিখিবার সময়ের অভাব না হয়; পূর্ণ কত মার্ক কোন প্রশ্নে থাকিবে, তাহার যথাযথ বিভাগ করিয়া অধিকাংশ বালক যেন উত্তর করিবার চেষ্টা করিতে সাহস পায়, এরূপ সহজভাবে প্রশ্নপত্র দিলেই সুফল আশা করা যায়।

উত্তরপত্রে মার্ক দিবার পূর্ব্বে একবার সকল উত্তরগুলা পূরাভাবে লিখিয়া বানানে কত কাটিবেন, যুক্তির অভাবে কত কাটা দরকার স্থির করা চাই। অঙ্কের উত্তরে যদি সামান্য ভুল থাকে এবং তজ্জন্য যদি বালক উত্তীর্ণ হইতে পারিবে না বোধ হয়, ত বিবেচনা করিয়া দেখা উচিত। কোন একটিমাত্র বিষয়ে উত্তীর্ণ হইতে না পারিলে সেই বিষয়ের খাতা শেষকালে পুনঃ পরীক্ষা করিয়া দেখা চাই। গণিতে ভুল অথবা অন্য কোন প্রকারে ভুল হইলে সহজে ধরা যাইবে। কিন্তু দুইটি বিষয়ে উত্তীর্ণ হইতে পারে নাই, এরূপ হইলে কোন খাতাই পুনঃ পরীক্ষা দরকার করে না, কারণ এক জনকার খাতার মার্ক গণিতে দুইজন বিভিন্ন পরীক্ষকের একই সময়ে ভুল হওয়ার সম্ভব আদৌ নাই।

ছাত্র কম থাকিলে মৌখিকপ্রশ্নজিজ্ঞাসায় সুন্দর পরীক্ষা করা হয়।

কলেজের পরীক্ষা জ্ঞানের গভীরতা, বুঝিবার ক্ষমতা ও শিক্ষাগ্রহণোপযোগী-শক্তির পরীক্ষামাত্র, এ কথা ল্যাথাম সাহেব মুক্তকণ্ঠে স্বীকার করিয়াছেন। এইজন্য যুবক সমস্ত পুস্তকখানা পড়িয়াছে; এইটুকু জানা গেলেই তাহার পরীক্ষা শেষ হইল বুঝা উচিত।

পাঠাগার

সকল বালকের উপযোগী পাঠাগার রাখা বড় সহজ কথা নহে। বালকের ও যুবকের মনের মত পুস্তক নির্ব্বাচন করা কঠিন সমস্যা। বালকদের পড়িবার সময় এক জন শিক্ষক পথ দেখাইবেন। নিজের পাঠ্য হজম করা চাই; কিন্তু যে পুস্তক পড়িতে বলা হইবে, তাহার সূচী ও কোথা হইতে ভাবসংগ্রহ হইয়াছে অর্থাৎ আর আর কথার কতক বিষয় থাকা দরকার।

লবকের "জীবনের আনন্দবিষয়ক" পুস্তকে অনেক নির্ব্বাচিত পুস্তকের নাম পাওয়া যাইবে। ছান্দোগ্য উপনিষদ, কথা, বেদান্তসূত্র কান্ট, প্লেটো, ম্যাথু, কোরাণ, রামায়ণ, মহাভারত, ইলিয়াড, এনিড, মিল্টন, শকুন্তলা, সেক্সপিয়ারের হ্যামলেট, ম্যাকবেথ, ওথেলো, জুলিয়াস, সিজার, মারচেণ্ট অব ভিনিস প্রভৃতি পাঠাগারে থাকাই চাই, আইভানহো, লা'মিজারেবল, পিক্‌উইক্‌পেপার, বসওয়েলের জনসন, গিবনের রোমসাম্রাজ্য, হালামের ইতিহাস, বেনথামের থিওরী, মিলের লজিক, ডারউইনের বিবর্ত্তবাদ পাঠ করাই চাই।

বালকের প্রবৃত্তি অনুসারে পুস্তকের নির্ব্বাচনের বিভিন্নতা করা হয়। কল্পনাশক্তি ও সহানুভূতির উদ্রেকের জন্য চেষ্টা করাই প্রথম আবশ্যক; ইহা কবিতা, রূপক, ঐতিহাসিক গল্প ও সাহসিক কার্য্যের বৃত্তান্তের দ্বারা সাধিত হয়। যে পুস্তকগুলি সর্ব্বশ্রেষ্ঠ,

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

সেগুলি বালকের হাতে দিলে তাহাদের নির্ব্বাচনে খাপ না খাওয়ায় অনেক সময় হতাশ হইতে হইবে। আবার যেগুলি বালকদের উপযোগী বলিয়া আমরা মনে করি, সেগুলি কৌতূহলোদ্দীপক না হওয়ায় অনেক সময় সুফল আশা করা যায় না! প্রথম প্রাচীন বীরদের কাহিনী, দেবতাদের কথামূলক পুরাণাদির গল্প, পরে ভূতের গল্প, পরীর গল্প দেওয়া যাইতে পারে। ঐতিহাসিক গল্পের পর যে সকল গল্পে বিশ্বাসীর কার্য্য, সাহসাদি সদ্‌গুণের কার্য্যের কথা বিবৃত আছে, তাহাও শেখান সহজে যাইবে। স্কটের ন্যায় উপন্যাসলেখকের ঐতিহাসিক গল্প, নেলসনের মত বীরের জীবনী, ছোট ছোট নির্ম্মল উপন্যাস, আমোদ ও কৌতুকের পুস্তক, পাড়াগাঁয়ে সহজে যে সকল দ্রব্যাদি তৈয়ার করিয়া আমোদ ও অর্থ দুইই লাভ হয়, এই সকল বিষয়ও শেষে প্রত্যেক বালকের উপকারী ত্রৈমাসিক বা বাৎসরিক পুরস্কার দ্বারা বালকের শিক্ষার প্রবৃত্তি গঠিত করা চাই।

নীতি বিষয়ে এ সময়ে তাচ্ছিল্য করিলে শিক্ষা সম্পূর্ণ হইবে না। ইংরাজি বা দর্শনের অধ্যাপক এই নীতিশিক্ষক হইবেন। শিক্ষার নিয়ম এই যে বিজ্ঞানানুযায়ী না হইলে শিক্ষা সম্পূর্ণ হয় না। নীতিবিজ্ঞান শিখান বেশ প্রথা। মানবের স্বাধীন ইচ্ছা আছে কি না!

যুবকদের নৈতিক-শিক্ষা

এসব প্রশ্ন বেশ। মানুষের ভাল মন্দ বুঝিবার ক্ষমতা আছে। যা ঠিক তাই ভাল, যা বেঠিক তাই মন্দ, প্রথমটায় আমোদ; দ্বিতীয়টায় কষ্ট, "এ্যাবষ্ট্রাক্ট" বিষয়ে ভাল যা তাই ভাল, "কনক্রিট" বিষয়ে ভালমন্দ বিচার দরকার। যাহাতে নির্ম্মল আনন্দ হয় তাহাই ভাল। নৈতিক উন্নতি ভাল কাজ ও ঠিক কাজ করিলেই হয় মতলব ধরিয়া বিচার চাই। ভাল সর্ব্বদা করায় স্বভাবতঃই চরিত্র গঠিত হয়।

ছাত্র বলিতে পারে আমি কষ্ট করিব কেন? আমি ভালমন্দ যাহা হইব, তাহাত একরূপ ঠিকই আছে। ইহার উত্তর এই, যখন তুমি ভাল কি মন্দ কি হইবে জান না, তখন তোমার উচিত যে তুমি ঠিক কার্য্য করিয়া যাও।

যখন মন্দ কার্য্যে কষ্ট পাও, তখন ভাল কার্য্য করিয়া চরিত্র-গঠন আনন্দভোগ ও শান্তিলাভ কর না কেন? অসৎ কার্য্যের শাস্তি-সংশোধনের জন্য, এটা সৎকার্য্যের প্রশংসার ন্যায় দরকার। যেটা আপনার ক্ষুদ্র-স্বার্থ লইয়া গঠিত, সেটাও বিশ্বের মহান্ কার্য্যের দ্বারা চালিত হইবেই। কার্য্য-ফলের আকাঙ্ক্ষা না করিয়াই কার্য্য করা নিষ্কাম ও চরম উদ্দেশ্য।

শুধু মুখে বলিলে হইবে না. কাযে দেখান চাই। সব সত্য বল, সত্য ছাড়া কিছুই বলিও না, যে যাহা পাইবে, তাহা তাহাকে দাও। কাহারও মনে কষ্ট দিও না। কার্য্যকর ফলের জন্য চিন্তা কি? নিজেকে দমন কর, অকস্মাৎ কোন কার্য্য করিও না। নিজের দোষের জন্য বিশেষভাবে বিচার কর, অপরের দোষ সামান্য ভাবিয়া ক্ষমা কর। অপরে যা পাইবে, না চাহিতে দাও নিজের পাওয়ানার জন্য আকাঙ্ক্ষা রাখিও না। কখনও কাহারও নিকট দান চাহিও না। না চাহিয়া কেহ দেয় ধন্যবাদের সহিত লও। পরের উন্নতি হইলে তোমারও উন্নতি হইতে পারে এরূপ অবস্থায় কখন পড়িও না। অপরের ক্ষতি করিতে হয় এরূপ অবস্থায়ও পড়িও না। কখনও যেন প্রতিহিংসা না লইতে হয়। যে বিপদে পরিত্রাণ পাইতে পার, তাহার চেষ্টা কর, যাহা পার না সহ্য করিতে শিখ। সত্যের জয় জয়কার হইবেই। পরের মন্দ করিও না, কারণ তাহা তোমারও মন্দ। নিদ্রার পূর্ব্বে সমস্ত দিন কি করিলে, তাহার আলোচনা কর—অসৎ কার্য্যের জন্য অনুতাপ কর।

বেসরকারী কলেজে এই ধর্ম্ম-শিক্ষার জন্য আলাহিদা শিক্ষক রাখা যায়, ইহাতে আইনে বারণ নাই। ধর্ম্ম পরমেশ্বরের অনন্ত-শক্তিতে ও পরকালে বিশ্বাস-জনিত বিশ্বাস।

ধর্ম্ম-শিক্ষা

শুধু জড়-জগত নহে মন ও বুদ্ধির উৎপত্তি অস্তিত্বে বিশ্বাস করিলেও তাহার সত্তায়-বিশ্বাস করিতে হয়, এসব তাঁহারই আলো, তাঁহারই বিকাশ অনন্ত-ভাবিতে পারি না। সান্ত ভাবিতে গেলেই অনন্তের ভাবনা আইসে; আলো বুঝিতে অন্ধকার বুঝিতে হয়। সাধারণের বিশ্বাস ইহা কালের অস্তিত্বে বিশ্বাস হইতেই আইসে। যখন আমি শরীর নই, তখন শরীরের সহিত আমার লোপ হইবে একথায় সন্দেহ হয়। মারটিনো সাহেব তাঁহার ধর্ম্মের পুস্তকে "মৃত্যুরহস্যে" ইহার সত্যতা প্রমাণ করিয়াছেন। আত্মা ও পরমাত্মা এক হইয়া মিশিয়া যাইবে একথা বেদান্তে বিশেষ ভাবে লিখিত আছে।

মন্দ কার্য্যের সময় মানুষ একটু লুকান ভাব বজায় রাখে, দেখে কোথাও কেহ আছে কি না। কেহ তখন না থাকিতে পারে কিন্তু উপরে একজন আছেনই, নয়ত কেহ নাই তবুও পাপী এদিক্ ওদিক্ সর্ব্বদা দেখে কেন? মন্দ কার্য্যমাত্রই গোপনে করা হয়। গোপনে যেটি করিতে চাহিব, সেটিই মন্দ। অনেকে ঈশ্বরকে না মানিয়াও ধার্ম্মিক হন। যাহারা ঈশ্বরকে অনেক ভেবে ভেবে খুঁজিয়া পান নাই তাঁদের নাস্তিক বলিলেও আমরা ধার্ম্মিক বলিব, সে সকল মহাত্মার সংখ্যা খুবই কম। স্বার্থত্যাগেও কর্ত্তব্য করিতে মানুষকে পরকালই উত্তেজনা করে। ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র গৃহের আত্মীয়ের, পরে সমাজের-ভালবাসা, ক্রমে বিশ্বনাথের ভালবাসায় পরিণত হয়। আমরা জাতিকে ভালবাসি, কারণ আমরা সেই জাতিরই একজন, দেশকে ভালবাসি, আমাদের দেশ বলিয়া মানুষকে ভালবাসি, আমরাও মানুষ বলিয়া, শেষ তাঁহাকে ভালবাসি কারণ আমিও যে তাঁহারি এবং তিনিও যে আমারি।

ভগবান্ ও পরকাল খুব নিকট এই বিশ্বাস হইলেই চরিত্রবান্ হওয়া যায়, আর যাহা হইবেই তাহা প্রার্থনার দ্বারা আমাদের উৎসাহ ও ইচ্ছা শক্তির প্রভাবে ভালরূপেই হয়, তজ্জন্যই আমরা কৃতজ্ঞ থাকি। সে দয়া ভাল ব্যবহার দ্বারা, জগতের মঙ্গল কামনা করিয়া, শত্রুরও মঙ্গল কামনা করিয়া পরিশোধ দিই।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

মত বিভিন্নতা আছেই, এইজন্য প্রস্তুত হওয়া চাই। ভগবানের শক্তি অখণ্ড-ভাবে প্রকাশিত। "ত্বয়া হৃষীকেশ হৃদি-স্থিতেন যথা নিযুক্তোঽস্মি তথা করোমি" একথা যিনি মন্দ করিতে কখন পারেন না, যিনি নিজ চরিত্র-গঠন করিয়াছেন তাঁহারই কথা। কোন ব্যক্তিই মন্দ কার্য্য করিয়া কখন মনে সুখ পায় না বেদান্ত শঙ্কর, দার্শনিক সারটিনো, এসকল বিষয়ই মীমাংসা করিয়াছেন।

পাঠশিক্ষা

পাঠশিক্ষা।

গ্রথিত অক্ষরসমূহের প্রকৃষ্টরূপ উচ্চারণকেই পাঠ বলা যাইতে পারে, ইহাই অধ্যাপক বেনের মত। ক্যারীর মতে যে সকল কথা পাঠকের জানা আছে, সেগুলি পুস্তকের লিখিত চিহ্নাদি দেখিয়া সহজে বুঝার নামই পাঠ। পাঠকের চক্ষু ও কর্ণ, অক্ষর এবং কথার আকৃতি ও উচ্চারণের জন্য সর্ব্বদা প্রস্তুত থাকে, পরে ক্রমশঃ অর্থটা স্মরণশক্তির ক্ষমতা অনুসারে আপনিই আসে, এইজন্য সহজ ভাবে দ্রুত উচ্চারণ করিবার একটা অভ্যাসের উপর পাঠশিক্ষা নির্ভর করে। তাহাতেই প্রথম পাঠ্য পুস্তকে বালকের শ্রুত ও অভ্যস্ত কথারই সন্নিবেশ দেখিতে পাই।

পাঠ-তত্ত্ব

পাঠতত্ত্ব।

পাঠের উদ্দেশ্য ও আবশ্যকতার কথা অনেক সময়ে সুশিক্ষকেরও মনে থাকে না। অপরের লিখিত চিহ্নাদি দেখিয়া মনে মনে তাৎপর্য্য বুঝিবার চেষ্টাই পাঠের প্রাথমিক উদ্দেশ্য। আবার চীৎকার করিয়া পড়ার উদ্দেশ্য আরও গুরুতর, ইহাতে নিজে বুঝা ও সঙ্গে সঙ্গে অপরকে বুঝাইয়া দেওয়া চাই; আবার বক্তৃতা প্রভৃতির জন্য পাঠশিক্ষা আবশ্যক। পাঠে আকারগত ভুল তত দোষের নহে, কিন্তু অর্থগত পার্থক্য অমার্জ্জনীয়। "দ্বার" শব্দ স্থলে কপাট পড়িলে তত ভুল হয় না, কিন্তু 'বার' পড়িলে বড়ই দোষের কথা।

পাঠশিক্ষকের অনেক গুণ থাকা চাই। নিজে ভাল করিয়া পড়িতে না পারিলে পাঠশিক্ষা দিতে যাওয়া ধৃষ্টতা মাত্র। অনেক প্রতিবাক্য, অনেকরূপ ভাবার্থ শিক্ষকের জানা চাই, তাঁহার কথাগুলি বেশ ওজন করা নির্ভুল, স্পষ্টও আড়ম্বরশূন্য হওয়া চাই। আমিরী চাল বা অত্যধিক গাম্ভীর্য্য পাঠের সময় যেন না থাকে। এক কথায় যেমন আমরা কথা বলি, সেইরূপই পাঠ হওয়া চাই।

পাঠ সম্বন্ধে শিক্ষা দিতে হইলে ছাপার অক্ষরের ভিতর জীবনীশক্তি আনিতে হইবে, তবেই জানা কথাগুলির অভ্যাস এবং অজানা কথাগুলির প্রয়োগ বালকেরা একেবারে বুঝিতে পারিবে। পাঠশিক্ষক কথাগুলি এমন ভাবে পাঠ করিবেন, যেন বালক বিনা আয়াসে কতক অঙ্গভঙ্গী দেখিয়া, কতক বা মনে ভাবিয়া আনন্দের সহিত অর্থ গ্রহণ করিতে পারে।

সুপাঠকের পাঠ স্পষ্ট হওয়া অতীব প্রয়োজনীয়। শিক্ষকের বাগযন্ত্রবিষয়েও একটা জ্ঞান থাকা চাই। স্বরের স্পষ্টতা, অনেকটা দেহের পরিচ্ছন্নতা, সাদাসিদা খাদ্যের প্রচুরতা, প্রভৃতি কারণে এবং শীতল জলে অবগাহন জনিত পরিষ্কৃত ও উন্নত দেহ ধারণেই দেখা যায়। খেলার স্থানে বালকদের খুব চেঁচাইতে দেওয়া চাই। বুঝা উচিত যে, ইটালীবাসীদের সুস্বর তাহাদের উন্মুক্ত মাঠের স্নিগ্ধ বাতাসের গুণে।

পাঠবিজ্ঞান।

এঁটেসেঁটে কাপড় পরা ও বদহজম প্রভৃতি স্বরভঙ্গের অনেক কারণ আছে। আমাদের বাক্-যন্ত্রের তন্ত্রীগুলি বায়ু দ্বারা চালিত হইয়া শব্দসমূহ উৎপন্ন করে। ক্রমে লংস্, ট্রাচিয়া, কারবিনিকল্ ও নাসিকার গহ্বর এতগুলি মিলিয়া একটা আদর্শ শব্দ-তরঙ্গ উত্থিত করিতে সক্ষম হয়। নিশ্বাস গ্রহণ করিয়া কিয়ৎকাল বন্ধ করিয়া থাকার কথা আমাদের পুরাতন স্বরোদয় তন্ত্রে ও প্রাণায়াম প্রভৃতি যোগে উল্লেখ আছে। স্পষ্ট উচ্চারণ সঙ্গীতবিদ্যার জন্যও দরকার। প্রথম প্রথম নিশ্বাস লইলে প্রশ্বাস বড় দ্রুত হয়, কারণ শরীরস্থ "কারবন্ ডায়ক্ সাইড্" বাহিরে আসিতে চায়, শেষে শরীরের মধ্যে ইহার অভাব হইলে ৫।৬ বারের পর নিশ্বাস রাখা সহজ হয়। এই নিশ্বাস নাসিকা ও অন্যান্য বাক্যপ্রকাশক পথের মধ্য দিয়া চালিত করিলে ঐ সকল স্থান পরিষ্কার হয় ও শেষ জিহ্বা ভিতরে বাহিরে চালিত করিলেই চোয়ালের চালনায় ইহার আড় ভাঙ্গে, এইরূপ ক্রমে ক্রমে যে সকল বালকের উচ্চারণ স্পষ্ট বাহির হয় না, তাহারাও সম্পূর্ণ কার্য্যক্ষম হইতে পারে।

অনেক দিন হইল সারজনসোর ইস্পাত প্রভৃতি দিয়া এইজন্য টিউনিং ফর্ক যন্ত্র তৈয়ার করেন। ইহা বাজাইলে এক প্রকার বিশেষ শব্দ হয়। ১২ ইঞ্চি লম্বা চোঙ্ নল ও একঘটি জল লইয়া এই যন্ত্রে শব্দ-রহস্য সহজে বুঝিতে পারা যায়। এই নলে শব্দ করিতে থাকিলে ও ঘটি দিয়া চোঙ্গে জল ঢালিতে থাকিলে যখন জল ৬½ ইঞ্চি উঠিবে, তখন শব্দের খুব জোর হইবে, আবার ক্রমে কমিবে; এইরূপে ১ মাত্রা, অর্দ্ধমাত্রা, সিকিমাত্রা প্রভৃতি সহজে বুঝা যায়। আমাদের দেশে, "বম্ বম্ হর হর" নিনাদ প্রভৃতি এই শব্দরহস্যশিক্ষার শেষস্মৃতি।

এইবার স্বর ও ব্যঞ্জন পৃথক্ করিয়া যে সকল স্বর অল্প আয়াসে শিক্ষা হয়, সেগুলি শিখাইয়া পরে দীর্ঘস্বর শিখাইবেন। এই শিক্ষা অনেকটা অনুকরণপ্রবৃত্তির দ্বারা হয়, এইজন্য শিক্ষক, যে ছাত্রের অপেক্ষাকৃত স্বরবোধ অধিক, তাহাকেই সর্দ্দার পোড়ো (ছাত্র) করিবেন, পরে নিজে সর্দ্দার পোড়ো হইবেন। উপরোক্ত টিউনিং ফর্ক টেবিলে রাখিলে শব্দ খুব জোরে হইবে, ইহাকে শব্দকারী বোর্ডও বলে। বাঙ্গলায় ব্যঞ্জন বর্ণ যেরূপ পর্য্যায়ে

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

লিখিত হয়, সেরূপ পর্য্যায়ে লিখিত থাকায় সর্ব্বাপেক্ষা অল্প নিশ্বাস লাগে, এ সকল অনুধাবন করিয়াই উচ্চারণ করিবেন। ওষ্ঠদ্বয়ের পরস্পর মিলন ও খানিকটা বায়ুর গমনে যেমন পি উচ্চারণ হয়, বি উচ্চারণের সময়ে ওষ্ঠকম্পনের মাত্রা বেশী হয়, এটি বালককে ওষ্ঠে অঙ্গুলি দিয়া বুঝাইবেন।

পাঠের ইতিহাস।

মানুষ অনেকবর্ষ ধরিয়া একলা থাকিতে ভাল বাসিত। ক্রমোন্নতির নিয়ম অনুসারে অগ্নির ব্যবহারের সহিত শিশুদের ও পশুপক্ষীদের মত অর্থহীন শব্দ করিত, এই শব্দ ক্রমে অর্থযুক্ত বাক্যে পরিণত হইলে এই বাক্যকথনক্ষমতা প্রাচীনেরা কোন দেবপ্রসাদ বলিয়া মনে করিল, এই জন্যই আর্য্যেরা শব্দকে ব্রহ্ম বলে, এইজন্য বাইবেলে শব্দই আদি। সকলিত দেবতার দান, বাক্যকথন-ক্ষমতাদানই এতন্মধ্যে সর্ব্বশ্রেষ্ঠ। ডায়োডোটাস বলেন "মানুষের কথা প্রথম অর্থহীন ছিল, সে চেষ্টা করিয়া ক্রমে ক্রমে সকলে যেরূপ বলিবে, তাহা আঁচিয়া লইতে লাগিল। কিন্তু একজন লোকে পৃথিবীর নানাস্থানের লোকের মনোভাব অনুধাবন করিতে পারে না, সেই জন্যই আমরা ভিন্ন ভিন্ন ভাষা দেখিতে পাই। শিশু কিরূপে কথা বলিতে শেখে ইহা পর্য্যাবেক্ষণ করিলেই সমস্ত মানব-জাতি কিরূপে কথা কহিতে শিখিল, তাহা সহজেই জানিতে পারি। কারণ শিশু মানবের প্রাচীন অবস্থা হইতে আধুনিক অবস্থার পর পর দ্রুত অভিনয় করে। মনোভাব প্রকাশ করিবার চেষ্টাকেই ভাষা বলে। আগে চিন্তা, ক্রমে মূর্খের মত ইঙ্গিতভাষা, তৎসহ "আহা উহু" প্রভৃতি বিস্ময় ও খেদসূচক শব্দ, পশুপক্ষীদের ডাক অনুকরণ করিয়া তাহাদের নামকরণ প্রভৃতি বাক্য কথন তৈয়ারে মানুষকে অনেক প্রকার সাহায্য করিয়াছে, মনোযোগ আকর্ষণ করিবার জন্য এক অক্ষরে শব্দ দুইবার উচ্চারিত হইয়া 'পাপা' "মামা" "দাদা" হওয়া আশ্চর্য্য নহে। চীনেরা এখনও একই বর্ণের অর্থে একটি সম্পূর্ণ বাক্যের অর্থ বুঝিয়া লয়। জাতীয় অভ্যস্ত কৃত্রিমভাষা ভুলিতে যে যত শীঘ্র সক্ষম হয়, সে তত শীঘ্র নূতন ভাষা শিখিতে পারে। নিউ ক্যালিডোনিয়ার লোকেরা এখনও "গত কল্য" বলিতে পারে না, দস্যুকেরা "আমি তোমার ভাইকে লাথি মারিব" বলিতে হইলে বলে "তোমার ভাই আমার লাথির জিনিস"। ভূস্তরের কঙ্কালের ন্যায় শব্দ শরীরে নিহিত থাকিয়া অতীত ইতিহাসের সাক্ষ্য দিতেছে। পদ-পরিচ্ছেদ সম্বন্ধে প্রাচীন রোম ও গ্রীক জাতি অনেক দিন অজ্ঞ ছিল। তাহাদের মন্দিরের ভিতরকার দেববাণী অনেক সময় দ্ব্যর্থক হইবার সুবিধা ছিল, যেমন "যুদ্ধে যাও ফিরিয়া আসিবে—না মরিবে" এইরূপ বাক্যদ্ব্যর্থক। কারণ পদপরিচ্ছেদ হীন।

মুখের কথা পুস্তকের কথার মত হইতে, এই দেববাণীর কথাই প্রথম অবস্থায় সাহায্য করিয়াছে। আমাদের কৃত্রিম ভাষা লিখিত ভাষা হইতে অনেক দিন লাগিয়াছিল। পুস্তকের কথা "এইরূপ হইবে" ইহা কেহ আবিষ্কার করে নাই। অত্যাচারী রাজার অত্যাচারের প্রতিশোধ লইবার জন্য, প্রজাদের উত্তেজনা করিবার জন্য, নগরবাসী বিচারপতির নিকট অভিযোগের জন্য যেরূপ "গুছান কথা" স্থির করিয়া যায়, ধর্ম্মযাজক কিরূপে গম্ভীর ভাবে লোককে স্বধর্ম্মে আনয়ন করিবে ভাবিয়া যে সকল কথা গুছাইয়া লয়, অধ্যাপক অধ্যাপনায় প্রস্তুত জন্য পূর্ব্বে যে কথা সাধিয়া যাইত, তাহাই ক্রমে পুস্তকের কথা দাঁড়াইল। এই কথার তত্ত্বে যাহারা শিক্ষিত, তাঁহারাই তখন উকিল, কথক, অভিনেতা, বক্তা বলিয়া বিবেচিত হইতেন। উকীলেরা সাক্ষ্য দিবার প্রণালী শিখাইয়া, সাক্ষীদের জবানবন্দি পাঠ করাইয়া, ধর্ম্মযাজক বিবাহ প্রভৃতিতে মন্ত্রাদি পড়াইয়া, অধ্যাপক বালককে ব্যাখ্যা করিতে শিখাইয়া, সম্পাদক গ্রাহকদিগকে উত্তেজনাসূচক প্রবন্ধাদি পাঠ করিতে বাধ্য করিয়া এবং যাত্রা ও অভিনয় প্রভৃতির দ্বারা এই পাঠের কথা বুঝাইবার জন্য সর্ব্বসাধারণকে অজ্ঞাতভাবে অনেকদিন ধরিয়া প্রস্তুত করিয়াছে। আরিষ্টটলের মতে পাঠের ব্যবহার শিখিলে সত্য ও ন্যায়ের ভাব আসে, সকল বিষয়েই সহজে বুঝিতে পারা যায়, কোন বিষয়ের দুই দিক্ বুঝা যায়, মনের ক্ষমতা বাড়ে; শরীরের অসহায় অবস্থা ও মনের অসহায় অবস্থা বা ভীরুতা সমান দোষের। পাঠপ্রণালীর মত কথার উত্থানপতন অভ্যাসই অভিনয়। অঙ্গভঙ্গীদ্বারা অভিনয়ের "সিসিরো" বড় প্রশংসা করিতেন। মধ্যযুগে এই পাঠ ও বক্তৃতা ব্যাকরণের বিষয়ীভূত হইয়া পড়ে এবং পাঠ গদ্য পদ্যরূপে সাহিত্যে পরিণত হয়। ছাপাখানার আবিষ্কারের সহিত পাঠক বা বৈয়াকরণদের দ্বারা তখন হস্তলিপি সংশোধন করান হইত। হারবার্ট ১৬২০ সালে, ষ্টিল ১৭১২ সালে এবং অষ্টাদশ শতাব্দীতে বেকন এই পাঠশিক্ষার উপকারিতা বুঝাইতে সমর্থ হন। হোয়েটলি বলেন, বিদ্বান্ হইলেই যে ভাল করিয়া পাঠ করিতে পারিবে তাহা নহে, বক্তার প্রথম বলিবার ধরণ, কথাগুলির দ্বারা শ্রোতাদের মন আকর্ষণ কথার বাঁধুনি ও প্রয়োগশিক্ষাই পাঠশিক্ষা।

সাহিত্যযুগের আরম্ভে আমাদের রাজা বিক্রমাদিত্যের সময়ে ইউরোপে সারলেমের সময়ে যতি ও পদপরিচ্ছেদ আরম্ভ হয়।

(খ) পদ পরিচ্ছেদ

পুস্তকের পাঠ হইতে বাক্য শিক্ষা এই সাহিত্যযুগ পর্য্যন্ত অপেক্ষা করিয়াছিল। রাজা রামমোহন বাঙ্গলা সাহিত্যে কমা সেমিকোলান প্রভৃতি ছেদাদির ব্যবহার করেন। শিক্ষক প্রথম ছেদাদির কথা বলিয়া বড় ভুল করেন। বালকেরা যেমন কথা কহে, সেইরূপ থামিয়া থামিয়া পড়িবে। সংস্কৃত গ্রন্থকারেরা বাঁধা বাঁধি কোন নিয়ম করিলে পাছে অর্থ-প্রমাদ ঘটে এইজন্য কোন ছেদ ব্যবহার করিতেন না। যাহা হউক, কমা থাকিলে 'কে যেন রাস্তায় বাধা দিল' এই ভাবিবে। কমাতে এক গণিতে যত সময় লাগে ততক্ষণ থামিবে, সেমিকোলনে দুই, পূর্ণচ্ছেদ নিশ্বাসত্যাগসূচক চিহ্ন, ইহাতে ও জিজ্ঞাসার চিহ্নে চার

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

গণিতে যত সময় লাগে ততক্ষণ থামিবে, কিন্তু জিজ্ঞাসার ভাব থাকিলে স্বর নিম্ন হইবে এক কথায় উত্থান পতন "উদাত্ত অনুদাত্ত প্রভৃতি সুর কতকটা বজায় না রাখিলে প্রলাপ হইবে, পাঠ হইবে না। পাঠের ইতিহাসে দেখা যায়, সুবক্তা শরীরের অবস্থার দিকে লক্ষ্য রাখিয়া সোজা সহজ ও স্বাভাবিক ভাবে পবিত্রতা বজায় রাখিয়া আকাশবাণীর মত ওষ্ঠ অধর খেলাইয়া সহজভাবে কথা বলেন। চীৎকার করিয়া উত্তেজিত ভাব, বর্ণনা করিতে ও সম্মান দেখাইতে মৃদুভাব বজায় রাখা চাই; খুব রাগ হইলে খুব জোরের সহিত, অস্থিরতায় খুব অল্প জোর, আশ্চর্য্য ভাব দেখাইতে উত্থান, পতন, "হায় হায়" প্রভৃতি ও কর্ত্তা কর্ম্মে জোর "যাও, দূর হও, উচ্ছন্ন যাও" প্রভৃতিতে স্বরের উত্থান পতন চাই অবজ্ঞার স্বরে উচ্চতা চঞ্চলতার "কাটা কাটা" কথা দুঃখে কষ্টে "ভাঙ্গা ভাঙ্গা" নিরাশায় "একঘেয়ে" আত্মাবমাননায় "জোর দিয়া" আনন্দে ও রসিকতার সময় "হাসিয়া হাসিয়া" কথাবলাই আবহমান কাল চলিতেছে, ইহার বৈপরীত্যে বিভ্রাট ঘটে।

পাঠশিক্ষার পর্য্যায়

পাঠশিক্ষার রহস্য বালকেরা স্বয়ং উপলব্ধি করিবে ইহা শুধু উদ্দেশ্য নহে, অন্যে যাহাতে বুঝিতে পারে তাহাও পাঠশিক্ষা দানকালে লক্ষ্য রাখা আবশ্যক। কোথায় কোথায় বালকদের সচরাচর ভুল হয় ও সে ভুল দূর করিবার কি উপায় শিক্ষকের ও ছাত্রের উভয়েরই সে কথা জানা চাই। বাঙ্গলা উচ্চারণের তত গোল না থাকিলে সংস্কৃত উচ্চারণের সময় অনেক পণ্ডিত পর্য্যন্ত ভুল উচ্চারণ করিয়া থাকেন। আমাদের যেমন র'কে কেহ কেহ ড় বলে ইংরাজেরা অনেকে থিং :কে ফিং, সোমারসেটকে থোমারসেট্, কে ও জির বদলে টিও ডি বলে এম্ এন প্রভৃতি নাকিস্বরে উচ্চারণ করে এইচ ও আরের বেয়াড়া উচ্চারণ করে লর্ডের স্থানে লাউড আরের বদলে ডব্লিউ বা যে বলে। এখন বাঙ্গালীরা যে এতগুলা দোষ করে না এবং তাহারা যে অন্যান্য সকল জাতি অপেক্ষা উৎকৃষ্টরূপে ইংরাজিশব্দের উচ্চারণ করে এটা তাহাদের সংস্কৃত বর্ণমালার বাগ্‌যন্ত্রের গঠনপ্রণালী অনুসারে গ্রহণের কল্যাণে হয়। পূর্ব্বোক্ত দোষের কারণ, কাহারও জিব মোটা, কাহারও মাথায় সর্দ্দি বসিয়াছে এরূপ না হইয়া থাকিলে শীঘ্র শীঘ্র ঐ রূপ ধরণের কথার দৃষ্টান্ত দিয়া এবং একটু একটু থামিয়া থামিয়া পড়িতে দিলে এ রোগ সহজে সারিয়া যায়। গানের সুর শিখাইলে অনেক সময় পাঠের সুবিধা হয়, এটি বিজ্ঞানসম্মত সত্য।

স্কুলে পাঠ পর্য্যায়

পাঠের বিষয়, ভৌগলিক পাঠ, ঐতিহাসিক পাঠ, বস্তুবিষয়ক পাঠ, বিজ্ঞান পাঠ, এ সকল হওয়া তত সুবিধাজনক নহে। পড়িয়া বুঝা যদি উদ্দেশ্য হয় ত সহজবোধ্য ব্যাপার দেওয়াই যুক্তি ও ন্যায়সঙ্গত, পাঠ মনে রাখান ও পড়ান এক কথা নয়। ভৌগলিক পাঠ ভুগোলের সঙ্গে ঐতিহাসিক পাঠ ইতিহাসের সঙ্গেই শিক্ষণীয়, নয় ত পাঠের পবিত্রতা থাকে না। পাঠের জন্য একমাত্র বর্ণনামূলক পাঠই শ্রেয়ঃ। সংখ্যাপাঠ, ভৌগলিক, জ্যামিতিক, রাসায়নিক ও গ্রাফিক সঙ্কেতমূলক পাঠই পাঠের প্রসারের অন্তর্গত, এটি অনেকে বুঝে না। কিন্তু এ সকলের সঙ্কেতলিখন পাঠই পাঠের উদ্দেশ্য। এই জন্য এ গুলি সঙ্কেতে লিখিত থাকা চাই।

একসঙ্গে অনেক বালককে পড়ানতে অনেক সুবিধা আছে। সকলে সমস্বরে বলায়, যে মুখচোরা তাহারও কথা ফোটে। যাহারা তাড়াতাড়ি পড়ে বা খুব আস্তে আস্তে পড়ে, তাহাদের বেশ সহজে সংশোধন করা যায়। অনেকে বলেন, এই প্রথা বড়ই একঘেয়ে এবং কপি পুস্তক হইতে লেখাতে যেমন ব্যক্তিগত লিখনের স্বাতন্ত্র্য বজায় থাকে না সেইরূপ শিক্ষকের আদর্শে পড়িলে, পড়ার ধরণও শিক্ষকের ছাঁচে একঘেয়ে হইয়া যায়। এতদ্ব্যতীত বড়ই গোলযোগ হয় এবং অনেকে গোলমাল করিয়া সারিয়া দিতে সুবিধা পায়। এক এক দল এক এক সময়ে পড়ানতে এ সব গোল তেমন হইতে পায় না। যথাযোগ্য জোর দিয়া পড়া কর্ত্তব্য, মনের চিন্তার মধ্যে যে গুলা প্রবল সেই গুলার সুস্পষ্ট উচ্চারণকে যদি জোড় বলি, তাহা হইলে প্রথমে দেখা উচিত যে বালক বুঝিয়াছে কি না? বুঝিয়া থাকে ত একসঙ্গে পড়ায় কোন ক্ষতি হয় না। শিক্ষকের নিজত্ব ও বালকের নিজত্ব ভিন্ন নহে।

পাঠের পর্য্যায় (ক) সাধারণ পাঠগুলির পর্য্যায় এই যে, সকল গুলির জন্যই সময় দেওয়া চাই, প্রথম নিশ্বাস প্রশ্বাস ঠিক করিয়া লইতে বলিবেন। কঠিন কঠিন কথাগুলি স্পষ্ট উচ্চারণ জানে কিনা শিখাইবেল, মনে মনে সকলকে একসঙ্গে অথবা একটু একটু করিয়া অথবা সবটা পড়িয়া লইতে বলিবেন। বালকেরা যে কথাগুলির উচ্চারণ ও মানে জানে না তাহা শিক্ষকের নিকট জিজ্ঞাসা করিয়া লইবে, প্রথম যাহারা পড়িতে কম জানে, সেই হিসাবে পর পর ভাল এইক্রমে প্রত্যেককে পড়িতে বলিবেন, এরূপ না হইলে যে খারাপ পড়ে তাহার মনোভঙ্গ হয়, ক্রমে (ফ্রেজিং) জোর বা (এম্‌ফাসিস) ও জ্যোতি কোথায় কিরূপ বিরাম চিহ্ন হয়, তাহা শিখাইবেন।

এক ভাব সম্পূর্ণ হওয়া পর্য্যন্ত একসঙ্গে পড়া চাই, প্রত্যেক পর পর চিন্তায় থামা চাই, কোন দরকারি কথা আসিতেছে বুঝিলে থামা চাই, এরূপ বুঝিলে আর কমাতে ১ সেমিকোলানে ২ কোলানে ৩ ফুলষ্টপে ৪ গণিতে যত দেরী হয় ততক্ষণ করিয়া থামা চাই, এরূথ শিখাইয়া কষ্ট পাইতে হইবে না। প্রথম প্রথম যেখানে যেখানে থামিতে হয়, সেখানে সেখানে একটা দাগ দিতে অভ্যাস করান বেশ প্রথা। এরূপ দাগ দেওয়া পুস্তক ইংরেজিতে যথেষ্ট আছে। রিডিং চার্ট প্রথম অবস্থায় ব্যবহার চাই।

(খ) যে সকল খুব দরকারি কথা সেগুলিতে জোর দিয়া পড়িতে হয়, অনেক সময় সর্ব্বনামবাচক ও অতি ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র কথার

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

উপর জোর না দিলে অর্থের তারতম্য হইয়া পড়ে। যেখানে একটির সহিত আর একটির তুলনা করা হইতেছে সেখানে উভয়টির উপর জোর দেওয়া চাই।

(গ) এইবার আদর্শ পাঠ দিবে। শিক্ষক নিজে পড়িয়া উপরোক্ত বিষয় মিলাইয়া দিবেন সবটা না পড়িয়া একটু পড়িয়া দিবেন, কারণ তাহাদের তোতা পাখীর মত পড়ান উচিত নহে। যে পড়িবে সেই শুধু বই খুলিয়া থাকিবে আর সকলে শুনিবে, নয়ত শুনা ও বই দেখা দুই কার্য্য একসঙ্গে হয় না ইহা মনোবিজ্ঞান-সম্মত সত্য। আরও ইহাতে ছেলেরা বর্ণের ব্যবহার শিখিবে পুস্তকের দিকে চাহিয়া বালক অনেক সময় অন্য বিষয় ভাবে, শিক্ষক ও বই বন্ধ করিয়া শুনিবেন।

সাহিত্য পাঠ পর্য্যায়।

পাঠের পুস্তক ছোট ছেলেদের একরূপ বড় ছেলেদের ভিন্নরূপ হওয়া চাই। ছোট ছেলেদের পাঠ্য অনেক বেশী চাই কারণ তাহাদের কথা শিখান ও ছবির দ্বারা ক্রমে ক্রমে বুঝান হইতেছে ইহা জানা উচিত। ছোট ছেলেদের পুস্তক খুব সরল হইবে, বড় ছেলেদের পাঠের পুস্তকে একটা রচনার উৎকর্ষ দেখান কর্ত্তব্য। পুস্তকগুলি সহজ হইতে কঠিন এই পর্য্যায়ে লেখা হওয়া উচিত বলিয়া শিশুদের পুস্তকে যে চারি অক্ষর অপেক্ষা বেশী বড় কথা থাকিবে না এটা বুঝা ভুল। ছোট ছেলেরা বড় বড় কথার ও অর্থ বোঝে কিন্তু অনেক ছোট ছোট বিদ্‌কুটে কথার অর্থ মোটে বুঝে না ও মনে রাখিতে পারে না। উচ্চারণ সহজ হইলে এইরূপ কথা শিশুপাঠ্যের মধ্যে না থাকাই ভাল। পুস্তকের ছাপা সুন্দর, বাঁধা মজবুৎ, বিষয়টী কৌতুহলোদ্দীপক ও শিক্ষাপ্রদ হওয়া চাই। আমাদের প্রাচীন গ্রন্থাদিতে আস্থা, পিতা মাতার প্রতি ভক্তি, এগুলি দৃষ্টান্ত দিয়া বুঝান আবশ্যক।

সাহিত্য পাঠ পর্য্যায়

(ঘ) ফিচ্ সাহেব তাঁহার শিক্ষা সম্বন্ধে বক্তৃতায় এই বিষয়ে কতকগুলি নিয়ম দিয়াছেন।

(অ) ফিচ

১। প্রত্যেক বাক্যের প্রতিবাক্য দিতেই হইবে, এমন কোন কথা নাই। আসল ভাবটা ঠিক আছে বুঝিলেই যথেষ্ট হইবে।

২। পুস্তকের একটি কথার মানে সেই কথাই ইহা বলিতে সঙ্কুচিত হইবার কারণ নাই।

৩। বাক্যগুলি অল্পাক্ষর ছোট ছোট ও সহজ হওয়া চাই ও সম্বন্ধপ্রকাশক অব্যয়গুলি ভাঙ্গিয়া সহজ করিয়া লওয়া অভিধেয়।

৪। যেখানে সহজ কথায় মানে বুঝাইবে সেখানে কঠিন বাক্য ব্যবহার বড়ই অন্যায়। যেখানে একটী কথায় অর্থ বুঝাইবে সেখানে দুইটী কথা যেন না বলিতে হয়—যেখানে যে কথার দরকার নাই, সেখানে সে কথা ব্যবহারও দোষের। যাহাদের সংক্ষিপ্ত ভাবে লেখার অভ্যাস নাই, তাহারা ঠিক পুস্তকের ভাষায় সেটি প্রকাশ করিতে পারে না, এ ত্রুটি মার্জ্জনীয়।

৫। সমস্ত পদ্য-রূপক ভাঙ্গিয়া ব্যাখ্যা করিতে হইবে এমন কথা কিছুই নাই, মানে বুঝা গেলে অল্প বদল করিলেই হইবে।

৬। সাধারণতঃ স্থানটির রচনার ভঙ্গিমা বুঝিতে পারিলেই হইল। পুস্তকের সমস্তটার উপর দখল না থাকিলেও গম্ভীর বা রহস্যের ভাবে বর্ণিত বিষয়ের যেটুকু ব্যাখ্যা করিবে, তাহা হইতে সম্পূর্ণটা যেন বেশ বুঝা যায়, এরূপ ব্যাখ্যা করা চাই।

৭। অল্প বা সংক্ষিপ্ত করার বিষয় প্রশ্ন দেওয়া উচিত, ইহাতে চিন্তার সংক্ষিপ্ত জ্ঞান শিক্ষা হয় ও কথাগুলি যেখানকার সেইটী সেই স্থানে ব্যবহার করিতে শিক্ষা হয়। পুস্তকের ভাষায় প্রতি দশ পাতা ছাত্র এক পাতায় সংক্ষেপ করিবে। ইহাই স্কুল ও কলেজে পুস্তক পাঠের গূঢ় রহস্য। কোন সাহিত্য পুস্তকের শিক্ষাদানের সময় নিম্নলিখিত বিষয়ে বিশেষ মনোযোগ দেওয়া চাই।

(আ) কলার

(১) প্রথম—পুস্তকমধ্যে যে সকল নূতন দুর্ব্বোধ বাক্য আছে, সেগুলির ধাত্বর্থ ধরিয়া মানে বুঝা উচিত। পেনসিল দিয়া দাগ দিয়া পড়িয়া ধারে ধারে মানে লিখিয়া দ্বিতীয় বার ইরেজার লইয়া তন্মধ্যে জানা কথাগুলি পুঁছিয়া ফেলা চাই। শেষে বার বার পাঠে সকল গুলি পোঁছা হইলেই তৈয়ার হইল বুঝিতে হইবে।

(২) পুস্তকে যে সকল বিশেষ বিবরণ ঐতিহাসিক রহস্যমূলক কথা আছে, তৎ-সমুদয় স্পষ্ট ও স্ফুটতর করা উচিত।

(৩) পুস্তকের পাঠের মোট ভাবার্থের সংক্ষেপ করা উচিত।

(৪) ভাল ভাল নির্ব্বাচিত অংশগুলির ভাবার্থ বিশ্লেষণ ব্যাখ্যা ও শেষ মুখস্থ করা চাই।

(৫) কিরূপ অবস্থায় গ্রন্থ লিখা হয়, সে সময়ে গ্রন্থকর্ত্তার মনের ভাব কি ছিল, সে সময়কার অন্যান্য পুস্তকের সহিত ইহার সম্পর্ক কি? ও তাৎকালিক সাহিত্য জগতের সহিত এটির সম্বন্ধ কি? এইবার সেইগুলি জানিবার চেষ্টা করিবে।

(৬) লিখিবার রচনাদি সম্বন্ধে এইবার আলোচনা করা কর্ত্তব্য; কিন্তু ভাল ভাল ইংরাজি পুস্তক সবটা পড়িয়া পরে তাহার সংক্ষেপ ভাবার্থ বুঝিতে চেষ্টা করা উচিত। এইবার এ বিষয়ে অন্যান্য সমালোচনা পুস্তক পাঠে আনন্দ বর্দ্ধিত হইবে।

(৭) শেষ সাহিত্যের ইতিহাস ও ক্রমবিকাশ, বর্ত্তমান পুস্তক সাহিত্যের হিসাবে কোন স্থানে এ সকল আলোচনা করা চাই।

স্যার অলিভার লজ ১৯০৫ সালে তাঁহার স্কুল রিফর্ম পুস্তকে মাতৃভাষা ও বিদেশী সাহিত্য পাঠ সম্বন্ধে যাহা লিখিয়াছেন, নিম্নে তাঁহার সংক্ষিপ্তসার দিলাম:—

(ই) লজ

১। মাতৃভাষার সাহিত্য, প্রথম অবস্থার শিক্ষা এরূপ হইবে

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

যাহাতে সেই অবস্থা পার হইলে সভায়, সমাজে, যেখানে ইচ্ছা মিশিতে পারা যাইবে।

২। দ্বিতীয় অবস্থার পরে যে কোন পুস্তক অতি কষ্টে বুঝিতে পারা যাইবে।

৩। তৃতীয় অবস্থার শেষে শিক্ষিত লোকদের সহিত কথাবার্ত্তা করিতে পারিবে।

৪। চতুর্থ অবস্থায় এরূপ শিক্ষা হইবে যে, শিক্ষার্থি মাতৃভাষায় প্রবন্ধাদি লিখিতে পারিবে।

৫। শেষ পাণ্ডিত্য ও কৃতিত্ব দেখাইবে।

বিদেশী ভাষা শিক্ষার ধাপগুলি নিম্নে লিখিত হইলঃ—

১। বিদেশী ভাষার অক্ষর পরিচয় প্রথম অবস্থায় এরূপ ভাবে শেষ করিবে যে, শিক্ষার্থী নিজ মাতৃভাষায় যে কোন কথা বিদেশী ভাষার অক্ষর দিয়া লিখিতে পারিবে। এক কথায় নিজ নাম, যে কাহার নাম ও ঠিকানা অবাধে ও অক্লেশে অধীত ভাষার অক্ষরে লিখিবে।

২। প্রবাদ বাক্য, ঐ ভাষার প্রাচীন ও আধুনিক লিপি ও হিঁয়ালি অর্থ-পুস্তকাদির সাহায্যে অর্থবোধ করিতে পারিবে।

৩। অধীত ভাষায় লিখিত সংবাদ পত্রের ভাষা সহজে তৃতীয় অবস্থার পর বুঝা যাইবে, এরূপ শিক্ষালাভ করা উচিত।

৪। অধীত ভাষায় লিখিত পুরাতন গ্রন্থকারদের পুস্তকাদি সহজে বুঝিয়া আনন্দলাভ করিবে।

৫। অধীত বিদেশী ভাষায় পাণ্ডিত্য দেখাইবে।

(ঈ) আরল্

আরল্ সাহেবের মতে প্রথম অবস্থায় বানানের দিকে তত লক্ষ্য না রাখিয়া উচ্চৈঃস্বরে সুন্দর ভাবে পাঠের দিকে লক্ষ্য রাখা উচিত। আমাদের মতে বিদেশী ভাষার অক্ষর সম্পূর্ণ আদর্শ মাতৃভাষার ছাঁচে ফেলিয়া সেই মাতৃভাষার অক্ষরের নাম দিয়া বলান চাই। আরল সাহেব বলেন, কোথায় থামিতে হইবে, শিক্ষক পুস্তকে দাগ দিয়া অভ্যাস করাইবেন। গদ্য পড়িতে সর্ব্বনাম প্রভৃতির উপরও যথাযোগ্য জোর দিয়া পাঠ অভ্যাস করাইবেন। কবিরা যে সুরে গাহিয়াছেন সেই ভাব প্রণোদনের সহিত যথাযোগ্য মাত্রানুসারে পবিত্র ও স্পষ্টভাবে উচ্চারণই কবিতা ও পদ্য সাহিত্য পাঠের প্রকৃষ্ট পর্য্যায়

(উ) জার্ম্মাণ

জার্ম্মাণ দেশের পাঠ্যপুস্তক গুলির রচনা অতি সুন্দর সুশ্রাব্য। তাহাদের সাহিত্য পাঠ পর্য্যায় নিম্নে দেওয়া গেল। (১) শিক্ষক প্রথমে এমন সুন্দর অঙ্গভঙ্গির দ্বারা পুস্তক হইতে পাঠ করেন যে, তাঁহার পাঠ শুনিয়াই বুঝিবার কিছু বাকি থাকেনা (২) কোথায় জোর দিয়া পড়িয়াছেন এবার বুঝাইয়া যে স্থানে উপমা দেওয়া হইয়াছে, তাহা বুঝাইয়া দেন (৩) ঐ বিষয়ে পুস্তকের কথায় সংক্ষেপ করিয়া পর পর চিন্তা গুলির বিকাশ দেখান (৪) লেখকের রচনা অনুকরণ করিয়া বালককে ঐ সংক্ষিপ্ত চিন্তার প্রসার অভ্যাস করান (৫) কবিতা বর্ণনামূলক হইলে তাহা মুখস্থ করান হইয়া থাকে। ঐতিহাসিক ভৌগলিক রহস্যাদির যথাসাধ্য সমালোচনা করেন (৬) শেষ ঐ সম্বন্ধে মৌলিক সমালোচনা করাইয়া থাকেন।

পাঠশিক্ষা প্রণালী।

পাঠপ্রণালী

দুই প্রণালীতে পাঠ দান করা হয়। প্রথম বিশ্লেষণ প্রণালী এতন্মধ্যে দর্শন ও কথন "দেখা ও বলা" বর্ণমালা ও (সিলেবিক) প্রণালীই উল্লেখযোগ্য দ্বিতীয় প্রণালীর মধ্যে বর্ণমালা (আলফেবেটিক) প্রণালী (ফনেটিকও ফণিক) প্রণালীই উল্লেখযোগ্য।

(ক) দর্শন ও কথন প্রণালীতে বালক কথার সবটি যেন দেখে ও একত্রে যেন সবটির নাম বলিতে চেষ্টা করে। এই প্রণালীতে একটি কথার নাম শিখিলে সেইটি ধরিয়া আর একটি কথা শিখান যায় না। প্রথম অবস্থায় স্মরণশক্তির যুগে বালকেরা অনেক ভিন্ন ভিন্ন কথা শিখিবার ক্ষমতা পায়, বালক মনের এই সময়টির সুবিধা লওয়া উচিত। একরূপ ধরণের অনেক কথা একই সময়ে শিখান বড়ই দরকার। জানিয়াই হউক আর না জানিয়াই হউক এই রূপ উপায়েই আমরা বড় হইলে ক্রমে ক্রমে ভিন্ন ভিন্ন কথা শিখিতে আরম্ভ করি। এই নিয়মে শিখি বলিয়াই ছাপার ভুল বড় একটা চোকে পড়ে না, কারণ আমরা যা চাই, সেইটিই তৈয়ারি পাই। ইংরাজি ভাষায় অনেক গোলমেলে উচ্চারণের অতি দরকারি কথা আছে। সেগুলা এরূপ করিয়া না শিখাইলে বালক অনেক পিছাইয়া পড়ে। ছেলেরা কথাটির আকার মনে রাখে, অক্ষরগুলির উল্টা থাকিলেও বড় একটা গ্রাহ্য করেনা; এই জন্য নো স্থানে অন্ ক্রম স্থানে ফরম বলিয়া ফেলে। (খ) বর্ণপাঠ্যপ্রণালী (সিলেবিক) ঐরূপ কথাগুলি সিলেবেল্ করিয়া ভাগ করা হয় ও দেখিলেই সেইগুলি বলান হয়। ক্রমে বড় বড় কথা বালকেরা নিজে নিজে শেখে। এটি করায় পূর্ব্বের মত ভুল হইতে পারে না।

(গ) স্বর ও ব্যঞ্জন পাঠ (এলফাবাটিক) প্রণালীতেই এখন সচরাচর শিখান হয়। প্রথম অক্ষরগুলির নাম শিখাইয়া ছবির আরম্ভে সেই সেই অক্ষর থাকিলে দেখান হয়। ছেলেরা এইবার অক্ষরগুলির নাম করে ও কোন কথায় সেটি আছে বলে; কিন্তু অক্ষর ও তাহার নামে প্রভেদ আছে এবং এক অক্ষরই অনেক উচ্চারণে ব্যবহার হয়। একটি শব্দ ভিন্ন ভিন্ন অক্ষরশ্রেণী দিয়া শিখান যাইতে পারে, এই জন্য এই আদর্শে পাঠদানে ততটা সুফল ফলে না। যাহা হউক এরূপ পাঠে যে কতক উপকার হয়, তাহা মুখস্থ করার অভ্যাস ও নাম ও অক্ষরে মিল থাকার জন্যও ক্রমে হইয়া থাকে।

(ঘ) (ফণিক) ধ্বন্যাত্মক প্রণালীতে শিখাইলে উপরোক্ত দোষ থাকে না, প্রথম ছেলেদের একটি অক্ষর তাহার উচ্চারণের সহিত শিখান হয়; কিন্তু বাস্তবিক অক্ষরগুলির ত কোন বিশেষ

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

উচ্চারণ নাই। তবে শুধু উচ্চারণ ও অক্ষরের একটা সৌসাদৃশ্য না থাকায় ও সেইরূপ খাটাইয়া খাটাইয়া কথা তৈয়ার করায় বালকের প্রথম বড় বাধ বাধ ঠেকে ও তাহাকে স্বভাবতঃই তোতলাইতে হয়, এই জন্যই ফনেটিক বর্ণমালার স্বতন্ত্রতার প্রয়োজন।

(ঙ) শব্দার্থক (ফনেটিক) প্রণালীতে নূতন উচ্চারণ শিখানতে একটা নূতন বিপদ এই হয় যে, এইরূপে লেখা পুস্তকের এখনও বড় অভাব আছে। আমাদের উচ্চারণেরও এমন কোন বাঁধাবাঁধি নিয়ম নাই, এ বিষয় জানা থাকিলে শিক্ষক ছাত্র উভয়েরই উপকার হয়।

অবশ্য শিক্ষক জ্ঞানী হইলে এই সকল প্রণালীর মধ্যে ভাল-গুলিই লইবেন, অক্ষরগুলির নাম শিখান না থাকিলেও ঠিক সম্পূর্ণ শিক্ষা দেওয়া হইল না ও ছাত্রের বয়োবৃদ্ধির সহিত অনেক সময় দরকার হইতে পারে, এ কথা মনে রাখা চাই।

অক্ষর চিনাইবার অজস্র পদ্ধতি আছে, সে সকল যথাস্থানে আলোচিত হইবে, আমরা এখন পাঠের আরম্ভের কথাটা বিস্তারিতভাবে বলিব।

পাঠের প্রসার ও শিল্পপ্রয়োগ।

আডিসন বলেন, শরীরের পক্ষে ব্যায়াম যেমন মনের পক্ষে পাঠ সেইরূপ, কারণ ব্যায়ামে শরীরের ধর্ম্ম বজায় থাকে পাঠে মনের ধর্ম্ম বজায় থাকে। বেকন বলেন, পুস্তকের "মত" আলোচনা করিবার বিষয় মাত্র, মানিয়া লইবার কথা নহে, এই জন্য কতকগুলি পুস্তক চাকিতে হয়, কতকগুলি গিলিতে হয়, কতকগুলি হজম করিতে হয়। কারলাইলের মত, গ্রন্থকার যেমন করিয়া দেখিয়াছেন বুঝিয়াছেন সেইরূপ ভাল গ্রন্থ পাঠ চাই। ডাউসন বলেন, যদি দরকারি পুস্তক আমরা পড়ি তা'হলে সমাজের বাজে হাসি, গল্প অর্দ্ধেক কমে। গিবন বলেন, রত্নপ্রসূ ভারতের সমস্ত রত্ন বিনিময়ে আমি পড়া ছাড়িব না। ল্যান্সফোর্ড বলেন, সে যে বংশেরই হউক গরিবই হউক পাঠপ্রিয় ব্যক্তিরাই সর্ব্বাপেক্ষা ধনী ও সুখী। বলারলিটন বলেন, নূতন বিজ্ঞানের পুস্তক, পুরাতন সাহিত্য পুস্তক, পুরাতন সংস্কৃতাদি সাহিত্যের নূতন সংস্করণই পড়ার যোগ্য। টম্সন বলেন, মৃত মহাত্মাদের সহিত কথাবার্ত্তা কহাই পাঠ করা ও যাহাদের দেখা পাই না, তাহাদের চিন্তার দ্বারা চালিত হইয়া কল্পনা রাজ্যে বিচরণ করিবার সময় বড়ই আনন্দ পাই।

উক্তি

পুস্তক বড় লোকের 'দান' "জীবনে" বিশ্বস্ত সহচর ও বন্ধু। অতীতের প্রকাণ্ড প্রকাণ্ড চিন্তার কঙ্কাল। কারলাইল বলেন, মানুষ আজীবনে যে তত্ত্ব পাইয়াছে তাহা ম্যাজিক উপায়ে পুস্তকে নিবদ্ধ করিয়াছে। আমার কুঁড়ে ঘরে তাকের উপর থেকে মিণ্টান যদি তাঁর স্বর্গের কথা গান গেয়ে বলেন, কালিদাস তাঁহার বর্ণনা-মূলক কবিতাদি আবৃত্তি করেন, তবে আর আমি দরিদ্র কিসে? আমি একাকী এ কথাই বা কে বলে? কে বলে আমি খাইতে পাই না? পুস্তকের ফল কি সুমিষ্ট পুষ্টিকর নহে? যে জাতির ভাল ভাল পুস্তক আছে কে বলে সে জাতির ধ্বংস হইবে? পুস্তক যে আত্মার মহৌষধ।

শিক্ষা বিজ্ঞানের মধ্যে পাঠশিক্ষার স্থান কোথায় বুঝিতে হইলে শিক্ষাবিজ্ঞান পর্য্যায় বুঝা চাই। শিক্ষার ইতিহাস, শিক্ষাসম্বন্ধে মতামত (সমালোচনা) শিক্ষাপ্রণালী ও শিক্ষাকৌশল এই চার লইয়াই শিক্ষা। শিক্ষা-ব্যবসায় শিক্ষা-প্রণালীর বিশেষ অঙ্গ। পাঠশিক্ষা শিক্ষাব্যবসায়ের প্রথম আলোচ্য বিষয়। পাঠশিক্ষার স্থান নির্ণয় করিতে পাঠের প্রসার বুঝা চাই; ইহা বুঝিতে হইলে আবার শিক্ষার বিষয় বুঝা চাই। আমরা আজীবন কি বিষয় শিখিব তাহার স্থির হওয়াতেই শিক্ষা-বিজ্ঞান আখ্যায়ে আখ্যাত হইতে পারিয়াছে। বিবর্ত্তবাদের নিয়ম-অনুসারে অতি ক্ষুদ্র বীজানু হইতেই বৃহদাকার অণু, জীবনীশক্তি বিশিষ্ট অণু ক্রমে উন্নততর প্রাণীবিষয়ক বিজ্ঞানই আমাদের একমাত্র শিক্ষণীয় বিষয়। পাঠ পর্য্যায়ের অনুযায়ী শিক্ষাবিজ্ঞান বিষয়ও চারিটি। ১। বীজানুতত্ত্ব (অঙ্কশাস্ত্র পদার্থবিজ্ঞান রসায়ন জ্যোতিষ প্রভৃতি)। ২। প্রাণীবিজ্ঞান (উদ্ভিদ, পশুবিজ্ঞান প্রভৃতি)। ৩। মানবতত্ত্ব (ক) মনোবিজ্ঞান, (খ) সৌন্দর্য্যবিজ্ঞান, যেমন আবশ্যকীয় শিল্প, সূক্ষ্মশিল্প, ভাষা, সাহিত্য, সঙ্গীত প্রভৃতি (গ) নীতি ও (ঘ) সমাজবিজ্ঞান। পাঠ ও লিখন এই তত্ত্বের মধ্যে ভাষা ও সাহিত্যের অঙ্গ। ইহার সহিত শিল্প ও সঙ্গীতের নিকট সম্বন্ধ আছে। ৪। ধর্ম্মতত্ত্ব (ধর্ম্মতত্ত্ব পৃথিবীতত্ত্ব অবতারতত্ত্ব প্রভৃতি) পাঠের প্রসার এই চারি বিষয়েই আছে। অঙ্কশাস্ত্রে যে সংখ্যা-পঠন আছে, তাহা সংখ্যা সন্নিবেশ পাঠ ছাড়া আর কি বলিব অঙ্কশাস্ত্র, জ্যামিতি, রসায়ণ প্রভৃতি বিজ্ঞানের সঙ্কেত পাঠ কি পাঠের অঙ্গীভূত নহে? ইহা পাঠের মানসিক কার্য্যের অবতারণা মাত্র। পদার্থদর্শনে অণুর স্থান পরিবর্ত্তন পাঠ করিতে যন্ত্র ব্যবহার করিতে হয়, রসায়নে অণু ও পরমাণুর সন্নিবেশ যন্ত্রসাহায্যে পাঠ করা হয়। ঘড়ি, উত্তাপযন্ত্র, ব্যারোমেটার, ঝড়নির্ণয়যন্ত্র প্রভৃতি ডাক্তারের ব্যবস্থাপত্র ও ব্যবসায়ির সংক্ষেপলিখনপাঠ, আকাশের নক্ষত্র সন্নিবেশপাঠ, ভূবিস্তার প্রস্তরাদি সন্নিবেশ দেখিয়া তাহাদের বিষয় পাঠ ভূগোলের অসংখ্য প্রকার পাঠকৌশল সকলই এই পাঠেরই অঙ্গীভূত প্রাণীশরীর শবদেহ ছেদ করিয়া পাঠ, চরিত্রানুমানবিদ্যা, ফলিত জ্যোতিষ, মানচিত্র, মানবের লোকসংখ্যাদির উত্থান পতন প্রভৃতি গ্রাফিক সঙ্কেত পাঠ, ধর্ম্মের ক্রস, ত্রিশূল রক্তচন্দনাদি সঙ্কেত পাঠ ও রূপক বিষয় পাঠ, নানা লিপিপাঠ, পাঠের প্রসার মাত্র। এক কথায় বুদ্ধিমানের বুদ্ধি বিষয়বিজ্ঞানের প্রথম আরম্ভই পাঠ। এই জন্যই ভূগোলপাঠ, নীতিপাঠ, বিজ্ঞানপাঠ প্রভৃতি নানারূপ পাঠ্যপুস্তক দেখিতে পাই। এ গুলি পাঠের প্রসার অতিক্রম

পাঠশিক্ষার স্থাননির্ণয়

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

করিয়াছে ; কারণ ইহাদের উদ্দেশ্য সঙ্কেত শিক্ষা নয় খবর শিক্ষা।

পাঠশিক্ষায় মানসিক অভ্যাস।

১। হিঁয়ালি কবিতা স্তোত্র গাথা বর্ণনা প্রভৃতি স্মৃতিশক্তির উন্নতির জন্য কল্পনাশক্তির বিকাশ ও কৌতুহল উদ্রেকের জন্য মুখস্থ করাইবেন, কালিদাস সেক্সপিয়োর প্রভৃতির বর্ণনামূলক পাঠ শুনাইবেন। গান শিখাইতে হইলে সুগায়ক প্রথম অবস্থায় যেমন কেবল ওস্তাদি গান ও বাজনা শুনায়, সেইরূপ সুবক্তার বক্তৃতাদি ও সুপাঠকের রচনা পড়িয়া শুনাইলে গণ্ডমূর্খ বালকও পাঠে উত্তেজিত হইবে।

২। বোর্ডে কোন পশুর ছবি টাঙ্গাইয়া বালকদের ঐ পশুসম্বন্ধে যে কোন গল্প বলিতে বলা ; রাস্তায় খেলিবার স্থানে কোথায় কে কি আশ্চর্য্য জিনিস দেখিয়াছে, তাহার বর্ণনা জিজ্ঞাসা। যে কঠিন কথাগুলি পাঠের মধ্যে আছে সেই গুলি দিয়া বাক্য প্রয়োগ করিতে বলিবেন। পাঠের মধ্যে নাটুকে ধরণের কথা-বার্ত্তা থাকিলে স্বাভাবিক ভাবে অভিনয়ের মত বলাইবেন।

৩। পুস্তকের মধ্যে যে স্থানটা পড়া হয় নাই, সেইটার কঠিন কথার মানে অভিধান হইতে দেখিয়া অথবা বলিয়া দিয়া "টানামানে" ভাবার্থ স্বাভাবিক ভাবে তৈয়ার করিতে বলিলেন। ইসপের গল্প প্রভৃতি ইংরাজিতে বুঝাইয়া বাঙ্গলায় গল্প কি শুনিল বলাইবেন। মনে মনে কোন গল্প সকলকে পড়িতে বলিয়া কি পড়িল ভাবার্থ জিজ্ঞাসা করিবেন।

৪। বিদেশী ভাষা হইতে মাতৃভাষা, মাতৃভাষা হইতে বিদেশী ভাষায় অনুবাদ করিয়া শিক্ষক ছাত্রদের পৃথক পঠিত ভাষায় সঙ্গে সঙ্গে মুখে মুখে বলিতে বলিবেন। অন্য ভাষায় বাক্য ইংরাজি ভাষায় অভিধান সাহায্যে তৈয়ার করিতে বলিবেন। বিদেশীভাষা শুনিয়া মাতৃভাষায় পাঠই ইহার উদ্দেশ্য।

৫। বালক গ্রন্থকর্ত্তা হইতে খুব সাধ করে, এইজন্য এক জনকে গল্প বলিতে বলিয়া অপরকে দিয়া লেখান বেশ সুন্দর প্রথা, যেন গ্রন্থ তৈয়ার হইবে, এইরূপ বলিয়া অনুবাদ-আদিও করাইয়া লওয়া সম্ভব। নিজে গল্প বলিয়া তাহার ভাবসংযোগে সঙ্গে সঙ্গে মনে রাখিতে শিখান বড় সুন্দর পদ্ধতি।

৭। খবরের কাগজ পড়িয়া তাহার সম্বন্ধে যে কোন প্রবন্ধে কে কি বলিয়াছে জিজ্ঞাসা করিয়া পুরস্কার দান, পুস্তক পড়িতে দিয়া কি পড়িল বলিতে বলাও সুন্দর প্রথা।

৮। পুরস্কার বিতরণের সময় আবৃত্তি করা হইবে অথবা অভিনয় করিতে হইবে এরূপ বলিয়া পঠিত বা অপঠিত নাটকাদির পূর্ব্বাভিনয় করাইলে পাঠের উন্নতি বড় শীঘ্র হয়। রামায়ণাদি হইতে কথকতা শিখানও মন্দ নহে।

৯। গল্পাদির ও পুস্তকাদির সমালোচনা করিতে বলিলে, বেশ পাঠশিক্ষা হয়। কবিতা প্রবন্ধ ও বক্তৃতা লিখিতে শিখিবে এই বলিয়া নিম্ন লিখিত কথার বিষয় পর পর মানসিক শিক্ষা দিবেন "ঈশ্বরের সৃষ্ট পদার্থ", "ধাতু", জন্তু, পক্ষী, মৎস্য, পোকা সরীসৃপ ফল ও ফুলের গাছ, শাক সবজি অঙ্গ প্রত্যঙ্গাদি, সম্বন্ধ, পোসাক, খাদ্যপানিয়, খাইবার ও রাঁধিবার দ্রব্যাদি, আসবাবপত্র দেশ ও নগর, ব্যবসা, জাহাজাদি যান, ভ্রমণের দ্রব্যাদি, চিটি পত্র সময় ও ঋতু ছুটি ও ধুমধাম, দেশবাসী, বর্ণ, খেলিবার দ্রব্যাদি, সাইকেল, মোটার, ফটোগ্রাফির অঙ্গাদি, ব্যবসায়ের কথা, আইনের, নৌবিষয়ক দিক নির্ণয় ও সংখ্যা বিষয়ক কথার নাম প্রভৃতি কতদূর জানে দেখিবেন।

১০। আদব কায়দা প্রভৃতি সম্বন্ধে সমালোচনা করিতে বলিবেন। প্রথম ঐতিহাসিক গল্পের কবিতা মূলকগল্প যেমন স্কটের লে অবলাষ্ট মিনিষ্ট্রেল, গ্রিমস্ ফেয়ারিটেলস, মেকলের লে অব এনসিয়েণ্ট রোম, পড়িয়া শুনাইবেন। ক্রমে এইবার অর্দ্ধদেব দানবের কীর্ত্তি, হোমার ও রামায়ণ হইতে, রূপকের জন্য পিলগ্রিম-প্রোগ্রেস, উপকথার জন্য ফ্যানটাসি আইভান হো, রবিনসন ক্রুসো সাদের নেলসন, ট্রেজর আইল্যাণ্ড ও ফ্যারাডে, বল, কপারহিল কিপ্লি ও ট্রেঞ্চের লেখা পড়িয়া শুনাইবেন। শেষ লাইব্রেরীতে পাঠ করিবার প্রণালী বলিয়া দিবেন। বলা বাহুল্য এরূপ ধরণের মাতৃভাষায় পুস্তকাদি প্রথম পড়াইবেন।

১১। পাঠের প্রসার বুঝিয়া অঙ্কশাস্ত্রে সংখ্যা পঠন, ইহার সঙ্কেত প্রভৃতি পাঠ শিক্ষা, রসায়নের সঙ্কেত পাঠ, আকাশের নক্ষত্র পাঠ, ভূগোলের নানারূপ মানচিত্র পাঠ, যাদুঘরে প্রাণী-সন্নিবেশ পাঠ, পৃথিবীতে মানব সংখ্যাদি সন্নিবেশের গ্রাফিক উত্থান পতন সঙ্কেত পাঠ, ধর্ম্মতত্ত্বে নানারূপ চিহ্নাদির সঙ্কেত পাঠ, এসকল পাঠ সম্বন্ধে বিশেষ কৌশল শিক্ষা পাঠ শিক্ষার প্রধান অঙ্গ। এগুলির মানসিক শিক্ষা না হইলে পাঠ শিক্ষা অঙ্গহীন হইবে।

১২। শেষ ব্যবসায়ের লিখিত সঙ্কেত পাঠ, গানের স্বরলিপি পাঠ, সুবর্ণের মূল্যাদি নির্ণয় সূচক চিহ্ন পাঠ, লক্সাট ও হস্তলিখন পাঠ, নক্ষত্রের গতিবিধি পাঠ, চরিত্রানুমান পাঠ, ঘটিকাযন্ত্র, উত্তাপ যন্ত্র, থারমিটার প্রভৃতি যন্ত্রাদি নির্দ্দেশ পাঠ, মানুষ দেখিয়া তাহার রোগ ও মৃত্যুসূচক চিহ্নাদির পাঠ, মুখ চোক ও নাসিকার চিহ্নাদি-সূচক পাঠ, মুখের ভাবের বদল দেখিয়া ভিতরের ভাব পাঠ করিবার পদ্ধতি প্রভৃতির মধ্যে যতদূর সম্ভব মানসিক শিক্ষা দ্বারা পাঠ শিক্ষা সম্পূর্ণ করিতে হইবে।

পাঠের ব্যবসায় প্রয়োগ।

কথক

প্রাচীন আর্য্যেরা দর্শনযুগে উদাত্ত অনুদাত্ত ও স্বরিৎস্বরের উচ্চ নিম্ন বা আরোহ-অবরোহক্রমরহস্য বিশেষভাবে পরি-জ্ঞাত ছিলেন ; তাহাদের সেই অভ্যাস এখনও কতকটা কথকতায় আবদ্ধ আছে। তাহা বর্ত্তমানকালেও উঠিতে পারে নাই।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

কথকতার উপকারিতা সর্ব্ববাদি-সম্মত। কথকই আদর্শ শিক্ষক; সুপাঠক হইতেই সুকথক হইতে পারে। এখন আদর্শ যুগে স্বভাবই সকলের আদর্শ। শিক্ষকের এইটি পরিজ্ঞাত হওয়া চাই যে স্বাভাবিক ভাব সর্ব্বদাই বজায় রাখিবার চেষ্টা করা উচিত। কথায় ও বক্তৃতায় এই স্বাভাবিক ভাব বজায় রাখিবার উপায় বিশ্বাস, সাহস ও অভ্যাস-জনিত। সর্ব্বদা উচ্চৈঃস্বরে খোলা বাতাসে পাঠ অভ্যাস করা চাই। মাঝামাঝি রকম ব্যায়াম বা ক্রীড়া আবশ্যক। খাওয়ার পর চীৎকার, মদ্য পান বা উগ্রদ্রব্যাদির আহার, সাহিত্য যুগের ঋষিদের ও বৈজ্ঞানিক পণ্ডিতদের মতে বড় দোষের। যখন কথা কহিয়া ক্লান্ত হইবে তখন একগ্লাস ঠাণ্ডাজল আরবীয় "গঁদে" মিশাইয়া পানে তৃষ্ণা দূর করিবে। চেঁচাইয়া বলাতে লোকের ভাল না লাগিয়া বরং বিরক্তি উৎপাদন করে। যে সকল কথা বিশেষ দরকারি ও "উদ্ধৃত" সেগুলি হৃদয়ের ভিতর হইতে বাহির করা চাই। স্বর উচ্চ করিয়া যে বিষয় বলা হয় সে বিষয়টী সম্বন্ধে সন্দেহ ও দুর্ব্বোধভাব প্রকাশ পায়। উপসংহারে স্থির বিশ্বাস, স্পষ্টভাব মনে আসা চাই। সরলভাবে সুন্দররূপে ভিন্ন ভিন্ন রূপে ধীরতা-সহকারে হাত ও মুখের ভঙ্গি না দেখাইলে কোন বক্তৃতাই ভাল হয় না। মনের ভাবের সহিত এই ভঙ্গির যোগ থাকিবে, মুখের কথায় নহে, যতগুলি ভাব ততগুলি ভঙ্গি থাকা চাই। এক কথায় বক্তা সর্ব্বদা মনে রাখিবেন শ্রোতারা সকলে বুঝিতে চাহিতেছে, শুনিতেছে, জানিতে চেষ্টা করিতেছে, শিখিতেছে ও অনুভব করিতেছে। সাধারণের সম্মুখে বক্তৃতা বা পাঠ একটা শিক্ষার প্রধান অঙ্গ হওয়া চাই

বক্তা

ডাক্তার স্কিট বলেন, কি দুঃখের বিষয় যে অনেক ইংরাজ সাধারণের সম্মুখে এত কম কথা বলেন যে হাসি পায়, তাহারা যে মূর্খ ও গর্দ্দভ নহে এটা ঠিক, কিন্তু তাহাদের শিক্ষার অত্যধিক অভাব লক্ষিত হয়। এই গুণ না থাকায় শিক্ষক যাহা শেখান তাহা বালকেরা অর্দ্ধেকের উপর বুঝে না। শিক্ষকও অর্দ্ধেক কথা বলিতে সময় পান না; আর এই বক্তৃতা শিক্ষার কত অভাব আছে উকিল প্রভৃতির বলিবার ক্ষমতার অল্পতাই তাহার প্রমাণ। এত দরকারি বিষয়টা শিক্ষার অভাবে লোপ পাইতেছে ইহা কি কম পরিতাপের বিষয় নহে! গানের সময় গলা শুধরাইবার চেষ্টা করা হয়, কিন্তু বক্তৃতা কি গানের চেয়ে দরকারী নহে। শিক্ষক, উকিল প্রভৃতি যাহাদের বক্তৃতা ব্যবসা তাহাদেরও বক্তৃতা করিবার উপায়াদির সুবিধার জন্য বিশ্ববিদ্যালয় কোন ব্যবস্থা করে নাই!

এই বক্তৃতা বা সুপাঠক হইলে মানুষ বাচাল হওয়া দূরে থাকুক সাধারণের প্রশংসাদির ভয় থাকায় তাহারা বেশ শান্ত-ভাবে থাকে। বক্তৃতায় যত আনন্দ যত উচ্চশিক্ষা লাভ হয় কোন ধুমধামেই ততটা হয় না। আরন্ সাহেব বলেন গান বাজনা ত যথেষ্ট আছে, আর সকলকার গান বাজনা ভালও লাগে না, কিন্তু সুবক্তার বক্তৃতা কে না শুনিতে চায়! ভাল করিয়া পাঠ বা বক্তৃতা করিতে শিখাইবার পর্য্যায় এই যে প্রথমটা একটা গল্প বলিয়া সেই গল্পটা, পর পর একটু একটু করিয়া সবটা সকলকে দিয়া বলাইয়া লইলে সহজে শিখান যায়। শিক্ষক ইতিহাস পড়াইবার সময় যদি এক একটী বিষয় বিভাগ করিয়া লন ও এক একটী ছাত্রকে কোন বিশেষ ভাগের ভাবার্থ খুব অল্প কথায় তৈয়ার করিয়া আসিতে বলেন তবে প্রথমটা বড় সুবিধা হয়।

পূর্ব্বে এই বক্তৃতা শিক্ষার একটী বাঁধা নিয়ম ছিল, তাহা এই—

১। আরম্ভটা খুব মৃদু হইবে। ২। কথাটা খুব আস্তে আস্তে হওয়া চাই। ৩। মুখ দিয়া তুবড়ি ফুটাইতে হইবে। ৪। আরো দ্রুত চড়াইয়া যাইতে হইবে ৫। যে সময়ে কথাগুলি শ্রোতাদের প্রাণের ভিতর দিয়া মর্ম্মে প্রবেশ করিতেছে জানিবে তখন আত্ম-সংযম করিয়া লইবে। এই পর্য্যন্ত পুরাণ নিয়মটা বেশ মানিয়া চলা ভাল; শেষটা কিন্তু বড় গরমিল গোছের কথা। ৬। শেষটা খুব গরম মেজাজে খুব ঝড়ের মধ্যে বসিয়া পড়িবে। ইহাতে আর পূর্ব্বের আত্ম-সংযমটা বজায় থাকে কই? আমাদের মতে বেশ শান্তভাবে বসাই শেষটা দরকার।

ব্রুহাম তাঁহার "প্রাচীন" বক্তৃতা প্রবন্ধে বলেন, গ্রীক প্রচারক ও বক্তারা বেশ শান্তভাবেই বসিত; অতএব শেষটা খুব শান্তভাবেই বসা চাই। উপমাগুলি বক্তার মনোমত দেশকাল পাত্র বিবেচনা করিয়া বলা চাই। সাময়িক ঘটনার

প্রচারক

উল্লেখও ঐরূপ বিবেচনা করিয়া প্রয়োগ করা আবশ্যক। যখন শীঘ্র শীঘ্র বলিতে হইবে, তখনও যেন উপমাগুলি মিলাইয়া ও বুঝাইয়া ধীরে ধীরে বলা চাই নয়ত সব পণ্ড হইয়া যাইবে। তৈয়ার না করায় বক্তৃতার অনেক সময় সর্ব্বনাশ হয়। খুঁটীনাটী গুলি পর্য্যন্ত বিশেষ ভাবে তৈয়ার করা চাই নয়ত ধরা পড়িতেই হইবে। শেষটা কি বলিয়া বসিবে, সেটা ভাল করিয়া মুখস্ত করিয়া যাইলে ভাল হয়। লর্ড ব্রুহাম এরূপে তৈয়ার করিয়া যাইতেন। বেশ পর পর কি বলিতে হইবে তাহা ঠিক করা থাকিলে, শ্রোতাদের ভাল লাগিতেছে কিনা দেখিবার সময় পাওয়া যায়। যদি ভাল না লাগে দেখ, তখনি বদলাইয়া স্বাভাবিক ভাবে পবিত্র ও স্ফুট করিয়া অন্যরূপে জোরে জোরে উচ্চারণ করিবে। খাতা কি পুস্তক পড়িয়া এতটা শিক্ষা হয় না।

বারনেট্ সাহেব পাঠ ও বাক্য-কথন সম্বন্ধে অনেক আলোচনা করিয়াছেন। তাঁহার উপদেশগুলি বক্তা ও অভিনেতা সকলের পক্ষেই খাটে। তাঁহার মতে ১। প্রথম মুখের আড়ভাঙ্গিতে হয়। ইহাকে মাউথ একসার-

অভিনেতা

সাইজ বলে, প্রথম কঠিন কঠিন কথাগুলি পুনঃ পুনঃ উচ্চারণ করিতে হয়। দুরূহ কথাগুলি একজন বালক পড়িতে থাকিলে ও অন্যান্য বালক কোন কথা বুঝিবার কষ্ট হইলেই হাত তুলিবে। কতগুলি বালক হাততোলে দেখিলেই অভিনেতার সতর্ক হইবার অভ্যাস হইবে।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

২। অভিনেতার উচ্চারণ শিক্ষিত লোকের ন্যায় উত্তম হওয়া চাই। সুশিক্ষিত সদ্বক্তার অনুকরণ পাঠে উচ্চারণ অভ্যাস চাই, যাহার বাক্য চলিত-সমাজে উৎকৃষ্ট সে স্ত্রী বা পুরুষ যেই হউক তাহার বাক্য কথনই অনুকরণীয়। স্বভাবে দেখিতে পাওয়া যায় পুরুষ অপেক্ষা স্ত্রীদের বাক্য অধিকতর স্পষ্ট। তাহাদের বাক্যকথন যন্ত্র অধিকতর সম্পূর্ণ। সভ্যসমাজে অভিনয় কার্য্যে স্ত্রীর সংখ্যা অধিক ও ব্যাকরণে স্ত্রীলিঙ্গসূচক বাক্য এই কারণেই অধিক দেখা যায়।

৩। অভিনেতার বাক্যকথন শ্রোতাদের "প্রাণের ভিতর দিয়া মর্ম্মে" পৌছান চাই, এই জন্যই এইটি ঠিক হইতেছে বুঝিতে— (ক) প্রথম যাহা পাঠ করিতে হইবে তাহার প্রত্যেক পংক্তি ভাল করিয়া পড়িয়া আসা চাই। (খ) যাহা পড়িতে হইবে তাহা অনুভব করিয়া বেশ উৎসাহের সহিত পড়া চাই। (গ) প্রত্যেক চিন্তার শেষ হইলেই থামা চাই। (ঘ) প্রত্যেক গম্ভীর প্রবন্ধ বা পদ্যের প্রত্যেক স্বর বাড়াইয়া পড়িবে। (ঙ) স্বাভাবিক স্বরকে বিকৃত করিবে না। (চ) বিশেষ অঙ্গভঙ্গি বা বাক্যভঙ্গির দ্বারা প্রত্যেক দুঃখকাহিনী বর্ণনা করিবে।

৪। পাঠ্য বিষয় বেশ বুঝা চাই, কিন্তু যিনি "হ্যামলেট্" বুঝেন তিনিই যে তাহা পড়িতে পারিবেন এমন কোন কথা নাই। বক্তৃতা ও বাক্যকথন একটা শিল্প, এ বিষয় রীতিমত অভ্যাস চাই। পাঠের সদ্গুণ বা নিয়মগুলি বেশ মনে রাখা চাই। কিরূপ দ্রুত (রেটে) বলা হইবে, কোথায় থামা (পজ) চাই, কোথায় জোর (এম্ফাসিস্) দিতে হয়, কোথায় স্বর পরিবর্ত্তন আবশ্যক, কিরূপ অঙ্গভঙ্গি দরকার, এই কয়টিতে অভিনেতা ও বক্তার বিশেষ লক্ষ্য থাকা চাই।

দিবসে যাহাদের অনেক পাঠ করিতে হয় বা কথা কহিতে হয় তাহাদের প্রতি উপদেশ এই যে তাহাদের গৃহ যেন সর্ব্বদা বায়ু-

পাঠক দ্বারা পরিচালিত হয় ও একটি জানালা সর্ব্বদা যেন খোলা থাকে, যখন কথা কহিতে বা পাঠ করিতে হইবে না, তখন নাক দিয়া নিশ্বাস লইয়া গলার নিম্নভাগ বায়ুপূর্ণ রাখিতে চেষ্টা করা উচিত। মুখ ও কণ্ঠের চালনা আবশ্যক হইলে, নিশ্বাস ২০ সেকেণ্ড পর্য্যন্ত বন্ধ রাখা চাই ও ১০ সেকেণ্ড পর্য্যন্ত একদমে কথা কওয়া উচিত; আমাদের দেশে স্বরোদয়তন্ত্রে এ বিষয়ে অনেক কথা আছে, কিন্তু অতিরিক্ত কিছুই ভাল নয়, বেশীক্ষণ চেঁচাইয়া পড়া উচিত নহে, ইহাতে বাক্য শীঘ্র দমিয়া যায়, বক্তৃতার সময় বেশী পান করা উচিত নহে। গরম বোধ হইলে ২।৩ বার মাত্র গলা ভিজান উচিত ও বক্তৃতা ও অভিনয়ের সময় সোজাভাবে দাঁড়ান উচিত।

কাণের ব্যবহার জানা চাই নয়ত কোন কথা কোথায় প্রয়োগ

গায়ক করিতে হইবে জানার সুবিধা হয় না। এইটি জানিলেই, নানা পশুপক্ষীর অনুকরণে শব্দ করা, ভৌতিক দুই তিন প্রকার কথা, সংগীত প্রভৃতি পাঠের শিল্পপ্রয়োগ সম্ভব। অনেক কবিতা পড়া চাই, কথার ইতিহাস জানা চাই। গানের মত পাঠে কাণ দোরস্ত না করিতে পারিলে সুগায়ক হওয়া যায় না। এই শব্দ ও শ্রবণতত্ত্ব বুঝিয়াই গ্রামোফণো প্রভৃতি কলকেও যাহা ইচ্ছা বলান হইতেছে।

পাঠশিক্ষা সম্বন্ধে বিশ্রামের কার্য্যাদি

১। কথা-খেলা। তাসের মত কার্ডে ইংরাজি অক্ষর ছাপান পাওয়া যায়। অথবা বর্ণমালার প্রতি অক্ষর ৮।১০টা করিয়া সুন্দরভাবে মোটা চতুষ্কোণ কাগজে লিখিয়া তাসের মত কর। এ গুলি উবুড় করিয়া তিন চার বা যত জনে ইচ্ছা তুলিতে থাক, যে তুলিবে সে তার সম্মুখে সকলকে দেখাইয়া রাখিবে, এতন্মধ্যে যে বালক তোলা অক্ষর জুড়িয়া কথা তৈয়ার করিতে সর্ব্বাগ্রে পারিবে তাহারই একটি কথা লাভ হইল, ৫ বা ১০টি কথা যাহার সর্ব্বাগ্রে লাভ হইবে তাহারই জিত হইবে। এই খেলা মুখে মুখে খেলিলে ইহাকে "ভৌতিক খেলা" বলে। এই খেলায় মুখে মুখে যে কোন কথা বলিয়া তাহার শেষ অক্ষর গোড়ায় থাকিবে এরূপ অর্থযুক্ত কথা অপরে বলিবে, এইরূপ "কথা কাটাকাটি" খেলাও হইতে পারে। ঐ রূপে কথা বলা খেলার মত "কথা জোড়া" খেলাও আছে, কথা খেলায় একজন অপরের কথা নিজের কথার সহিত জুড়িয়া লইতে পারে এটি জানা চাই।

২। নামবলা খেলা। (ক) আমেরিকাপ্রদেশে কোন জন্তু বা দ্রব্যের ছবি দেখিয়া নাম বলিতে পারিলে তখন সেই ছবির কার্ডগুলি তাহার জিত হয়, এইরূপ যে যত ছবি বা বস্তুর নাম বলিতে পারিবে তাহার তত সংখ্যা হইবে। নামগুলি উল্টাদিকে লেখা থাকে, নাম দেখার নিয়ম নাই, শুধু ছবি দেখিয়াই বলিতে হইবে। স্কুলঘরে অসংখ্য পশ্বাদির ছবি টাঙ্গাইয়া ও যে যত সংখ্যার নাম বলিবে তাহাকে তত মার্ক দেওয়া মন্দ নহে। (খ) শিক্ষক শ্লেটের নীচে সকলের অজ্ঞাতসারে শরীরের অঙ্গপ্রত্যঙ্গাদির নাম, সম্বন্ধের নাম, জন্তুর নাম, বস্তুর নাম, কোন পর্য্যায়ের নাম, সাদা দ্রব্যের নাম প্রভৃতি যে কোন ধরণের নাম লিখিয়া বালকদের সেই ধরণের আভাষ দিয়া বলিতে বলিবেন। কোন ভাষায় এইরূপ বলিতে বাধ্য করিলে সেই ভাষার কথার প্রসার হইবে। ছাত্রেরা বর্ষার বৃষ্টির ফোঁটার মত কথা বলিবে শিক্ষকও সাহায্য করিবেন, যে আন্দাজে লেখা নামটি বলিয়া ফেলিবে তাহারই জিত। অজানিতভাবে "ওয়ার্ড বুক" পড়াইবার ইহাপেক্ষা সুন্দর নিয়ম নাই।

৩। পূর্ব্বাভিনয় খেলা। বালকদের মধ্যে গুরু ছাত্র, বিবাহের বর ও কন্যাকর্ত্তা ব্যবসায়ী ও দালাল, দোকানদার ও ক্রেতা, হোটেলকর্ত্তা ও বাবু, ধর্ম্মপ্রচারক ও শ্রোতা, উকিল ও জজ, আসামী ও হাকিম, ডাক্তার ও রোগী, পোষ্ট অফিস মাষ্টার ও পোষ্টকার্ডক্রেতা, প্রভৃতি না সাজাইয়া, অথাৎ যে বালককে যাহা

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

ইচ্ছা হইতে বলিয়া অভিনয় করান বেশ খেলা। নিজে নিজে "পূর্ব্বাভিনয়" করিতে বলিয়া সঙ্গে সঙ্গে সাহায্য করিবেন। আমাদের দেশে "কবি" প্রভৃতিও এইরূপ ধরণের খেলা বলা যাইতে পারে।

৪। পত্রখেলা। পিতা-পুত্র, গুরু-ছাত্র, বন্ধু-বন্ধু, ভাই-ভাই, চাকর-মনিব প্রভৃতি সাজাইয়া মুখে মুখে পত্র উত্তর বলাইবেন। শুধু পত্র ও উত্তরে উপন্যাস গল্প তৈয়ার করিয়া শুনাইবেন!

৫। শুনান ও বলান খেলা। ছোট ছোট হিঁয়ালি, ছড়া, গান, কবিতা, গল্প মুখে মুখে বলিয়া তখনি বালকদের বলিতে বলিবেন। নীতিমূলক গল্প, গল্পের দ্রব্যাদি পুতুল প্রভৃতি লইয়া গল্প; প্রথম বাঙ্গালা ক্রমে ইংরাজি ভাষায় অঙ্গভঙ্গি সাহায্যে সহজ সহজ জুলসভারন প্রভৃতি উপন্যাসিকের গল্প বলিবেন, ইহাও মন্দ খেলা নহে। কিণ্ডারগার্ডেন গান ও গল্প, কথকতা, বক্তৃতা, নানা ভাষায় কবিতা সেকালের কথা যেমন হোরেসাস্, লেজঅব স্কটস কেভেলিয়ার, ডেজারটেড্ ভিলেজ, টেনিসনের কবিতা গ্রেরএলিজি, উইলিয়ামটেল, লচিনভার, কেসাবিয়ানকা, বী এণ্ড স্পাইডার, এলেকজাণ্ডার ও রবার, সেক্সপিয়ারের পঞ্চম হেনরি হ্যামলেণ্ট, জুলিয়াস সিজার, টেমপেষ্ট, মিল্টনের "আদমের কথা" প্রভৃতি যতদূর বোঝে না বোঝে শুনান চাই। বাঙ্গলায় পলাসির যুদ্ধ, রবিবাবুর "কথা" প্রভৃতি ২।১ খানি মাত্র বালকদের পাঠোপযোগী পুস্তক আছে।

৬। বিচার খেলা। বালকদের দ্বারা অন্য বালকের গুরুতর দোষের বিচার, তাহাদের মধ্যে একজন উকিল একজন হাকিম একজন ডিটেক্‌টিভ প্রভৃতি হইয়া বিচার পদ্ধতির অনুকরণ করান বেশ খেলা।

৮। শব্দ রহস্য খেলা। পানাপুকুর "লেগ নোপণ্ড", ইত্যাদি কথা তৈয়ার করিতে বলিয়া বেশ রহস্যের অবতারনা করিবেন।

৯। তর্কখেলা। বালকদের যথেচ্ছা যে সম্বন্ধে ইচ্ছা প্রশ্ন করিতে বলিবেন, পরস্পরে প্রশ্নোত্তর করিবে তর্ক করিবে শেষ শিক্ষক কেহ না পারিলে উত্তর দিবেন। পাঠ সম্বন্ধে ও পরস্পর ঠকাইতে প্রশ্ন করিতে বলিলে ও ওঠা নাবা করিলে বেশ খেলার মত হয় ও তাহারা বেশী শিখে।

১০। বালক সভা খেলা। কোন বিশেষ-বিষয়ে কে ভাল বলিবে কে মন্দ প্রমাণ করিবে এই দুই দল করিয়া তর্ক করিতে বলিবেন ও বালক-সভা করিয়া দিবেন। ষ্টেথস্‌কোপের ও ম্যাজিক লাণ্টার্ণের ছবির দ্বারা কালিদাস প্রভৃতির বর্ণনা মূলক কবিতা ও পুরাণের গল্পাদির রহস্য বুঝাইবেন।

এতদ্ব্যতীত গানের স্বরলিপি পাঠ, দাবা খেলার চালের ঘর প্রভৃতির "পজল্" পাঠ, নানা, পাঠের হিঁয়ালি অভ্যাস পাঠ, ম্যাজিক তাস না দেখিয়া পড়া, হাত গনা পড়া, প্রভৃতিও পড়ার সঙ্গে বেশ বিশ্রামের খেলা।

পাঠের নৈতিক তত্ত্ব

নৈতিক-তত্ত্ব

প্রাচীন আর্য্য ঋষিদের মতে আদিপুরুষের মনের চিন্তা শক্তিই এই জগতের আকারে পরিবর্ত্তিত হইয়াছে। এখন জার্ম্মান দার্শনিক সপেনহর একথা মুক্তকণ্ঠে স্বীকার করেন। একটি কার্য্য হইতে গেলে মানব মনে যে সমস্ত পরিবর্ত্তন হয় তাহার প্রত্যেকটি অপরটির রূপান্তর মাত্র। ইচ্ছা ও কার্য্য একসঙ্গেই হয়। এই মনই অজ্ঞাত ভাবে ক্রমে ইচ্ছায় পরিণত হইতেছে। বিশ্ব-ডিম্ব ফুটিবার আগে এক গম্ভীর ওঁঙ্কার ধ্বনি উত্থিত হইয়াছিল, এই শব্দই শেষ মহাকাশে পরিণত হইল। স্বচ্ছ পবিত্র মনের ক্ষমতা জটিল হইয়া স্বচ্ছ পবিত্র নীলাকাশে পরিণত হওয়া আশ্চর্য্য নহে। এই মহাকাশই শব্দ স্পন্দনাদি প্রভাবে বহু যুগ যুগান্তরে জলময়ী রূপ ধারণ করিল। এই জলই প্রকৃতি, এই জলই জীবন, এই জলই প্রাণ। এই প্রাণের সমষ্টি ক্রমে উন্নত ও পুষ্ট হইয়া অগ্নিতে পরিণত হইল, এই অগ্নিই বিশ্বের জীবনী শক্তি, এই জন্যই জগতে এত অগ্নি বা সূর্য্যোপাসক ইহাই বৃহদারণ্যকে যাজ্ঞবল্ক্য কথিত "বাক্য" এই বাক্যই বাইবেলের আদি। এই আদি একই ক্রমে বহু বা তিন হইল এই তিনই ব্রহ্মা বিষ্ণু মহেশ্বর বা সৃজন পালন ও লয় শক্তি; ইহাই ক্ষিতি অপ তেজ এই তিনের তিনটি লোক—মর্ত্তলোক তপোলোক ও প্রেতলোক; এই তিনই ইজিপ্ট দেশে সাত বা সপ্ততত্ব রূপে পূজিত, ইহারাই সপ্ত গ্রহ। জেন লিড্ এই সপ্ত তত্বের কথাই বলেন। আমাদের যেমন আত্মা আছে, বিশ্বের তেমনি আত্মা আছে। তিনিই পরমাত্মা, সেই আত্মাই বাক্য, আবার আত্মরূপি শব্দই ব্রহ্ম, এই জন্য নাম পূজা নাম জপ প্রভৃতির অবতারণা হইয়াছে। এই শব্দ পাঠই বেদপাঠ। এই শব্দতত্বই পরে প্রাণরূপে বায়ুরূপে নিঃশ্বাস রূপে পরিণত হইল। এই বায়ু জমিয়াই প্রকৃতির জলময়ী মূর্ত্তিও মানবের জীবন হইল। এই জল হইতেই নিঃশ্বাস, এই জল হইতেই আলোক বা বুদ্ধি এই বুদ্ধিই স্বর্গ জগত বা অন্তর্জগত নির্ম্মাণে সমর্থ। বহির্জগতে এই বুদ্ধিই বায়ু। এই বায়ু মণ্ডলের মধ্য স্থানই পৃথিবী।

এই সপ্ততত্বের প্রত্যেক লোকেই অসংখ্য জীব আছে। আমরা জানি সত্ত্ব রজঃ তমোগুণের আধিক্যেই জড় চৈতন্যাদি পরিস্ফুট হয়। অদৃশ্য জীব জন্তু আমাদের মধ্যেই আমরা অনেক দেখিতে পাই। সূর্য্যের চারিধারে যেমন গ্রহমণ্ডল ফিরিতে থাকে, প্রত্যেক মানবের চতুর্দ্দিকে তাহার চিন্তাজনিত জীবমণ্ডল ক্রীড়া করে। মহাপুরুষের চতুর্দ্দিকে যে নীল, শ্বেত ও সবুজ ছায়া মণ্ডল থাকে তাহাই তাঁহার চিন্তারাজ্যের জীবসঙ্কুল। বিশ্বপ্রেমিকদের নীলবর্ণ, বদান্যতার চিন্তার জীব সবুজ বর্ণ। নীলাদি বর্ণ দৃষ্টে অনেক রোগী পর্য্যন্ত আরোগ্য লাভ করে। অপেক্ষাকৃত হিংস্রক লোকের চতুর্দ্দিকে কৃষ্ণাভ রক্তবর্ণ যে ছায়ামণ্ডল দৃষ্ট হয় এই বর্ণ উত্তেজক

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

বলিয়াই সর্ব্বদা বিবাদের সূত্রপাত করে। নীচ লোকদের ছায়া-মণ্ডল বা চিন্তামণ্ডল কৃষ্ণাভ, এই জন্যই অস্ফুট। অতএব দেখা গেল পাঠের নৈতিক তত্ত্ববিদেরা ভাল মন্দ দেখিলেই বুঝিতে পারেন ও মন্দলোকে সুপাঠক বা সুগায়ক হয় না।

পাঠের ধর্ম্মতত্ত্ব

আমাদের নীচে জলে বায়ুমণ্ডলে অসংখ্য বিভিন্ন মূর্ত্তির বিভিন্ন প্রকার চিন্তার জীব আছে। মানুষ তাহাদের দ্বারা ইচ্ছা শক্তির প্রভাবে বিদ্যুতের মত যাহা ইচ্ছা করাইয়া লইতে পারে। আবার চিন্তার ক্ষমতা অসীম, যে ডাক্তারে বিশ্বাস আছে, তিনি ঔষধ বলিয়া জল দিলেও রোগী আরোগ্য হয়, এদিকে অত্যাধিক রাগযুক্ত ক্ষিপ্ত মাতার স্তন্যপানে সদ্যপ্রসূত সন্তানও মরিয়া যায়। কেহ মারিতে আসিলে চিন্তা শক্তির দ্বারা তাহার হাতে পক্ষাঘাত রোগগ্রস্থ করা যায়। মাতৃহন্তা পরশুরামের মাতার চিন্তাপ্রাবল্যে তাহার হস্ত হইতে খড়্গ এইজন্য বিচ্যুত করা যায় নাই। মানুষ ইহাদের সকলের শ্রেষ্ঠ, ইহাদের প্রকাণ্ড এঞ্জিনের মত শক্তিবিশিষ্ট জীব বলিতে পারা যায়। ঝড়ের সময়ের মত এই চিন্তা স্রোতের প্রভাব বেশ স্পষ্টই দেখা যায়। একজন, যে ঘরে সকলে হাসিতেছে সে ঘরে হঠাৎ প্রবেশ করিলে হাসির কারণ না শুনিয়াও হাসিতে থাকে। সুবক্তার একটি কথা বুঝিতে না পারিয়াও মুগ্ধ হইয়া শুনিতে অনেক শ্রোতাকে দেখা গিয়াছে। হঠাৎ একজন উত্তেজনা করিয়া দিয়া বিনা কারণে অনেককে উত্তেজিত করিয়া দিতে পারে। প্রেত লোকের চিন্তা তরঙ্গে মর্ত্ত্যের কোন লোক তখনি মরিয়া যাইতে পারে। ভয়ে পক্ষাঘাত রোগ হইতে শুনা যায়। ভয়ের আধিক্যে মানব কাঠিন্য প্রাপ্ত হয় ও মরিয়া যায় বা ভূতে পায় এ সকল কথা নূতন নহে। গাছের বীজ যেমন মাটী বায়ু প্রভৃতি হইতে বর্দ্ধিত হইবার উপাদান গ্রহণ করে ও বাড়িতে বাড়িতে বড় গাছ রূপে পরিণত হয়, অন্তর্জগতে চিন্তার বীজ সেইরূপ বাড়িয়া বাড়িয়া সুন্দর অথবা ভয়ানক আকৃতির জীব হইয়া যায়। পশুদের ন্যায় এই চিন্তাগুলির স্বতন্ত্র স্বত্ব নাই। মানুষ হিংসা ছাড়িলে অরণ্যে হিংস্রক প্রাণী দেখিতে পাইত না। অশুভ কামনা মানবের শুভ ইচ্ছার দ্বারা সংযত না হইলে লৌহ যেরূপ চুম্বক দ্বারা আকৃষ্ট হয়, সেইরূপ বিপথে যায়।

যে খুনী সে তাহার কার্য্যের পর তাহার চিন্তারাশিকে সম্মুখে ভয়ঙ্কর আকারে মধ্যে মধ্যে দেখিতে পায়। তাহার ভয়ই এই চিন্তাসম্ভূত বিভৎস জীবদের নিকটে সরাইয়া আনে। সে যাহা দেখে তাহা তাহারই নিজের মনো নির্ম্মিত মানুষের ছায়া। এইরূপ সুচিন্তা পুষ্ট হইয়া উন্নত স্বর্গীয় জীবের আকারে সর্ব্বদা সৎকার্য্য করিতে উত্তেজনা করে, আবার দুশ্চিন্তা সর্ব্বদাই মানবকে প্রলোভনে আনিয়া দগ্ধ করে। মানুষ তাহার চিন্তার দ্বারা সকলদিকে এইরূপ রাশি রাশি জীবে আচ্ছন্ন করিতেছে। হোরাইটওয়ার্থ সাহেব ছেলেবেলায় একজন জার্ম্মান অধ্যাপকের অরগান বাদ্যের সময় অসংখ্য ক্ষুদ্র দেববালা ও পরীর মত জীবের কিবোর্ডে নৃত্য দেখিয়াছেন। আর্য্যদের রাগ রাগিণীর মূর্ত্তি কল্পনা এখন আর অবিশ্বাস করিবার যো নাই। যখন করুণ রাগিণী গীত হইত তখন পুত্র-শোকাতুরা মাতার ন্যায় কাতরপীড়িতা ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র লোক দৃষ্ট হইত। আবার যখন অরগান বেসুরে বাজে, তখন এই চিন্তা জীবদের বাউনেও বেস্থুরে দেখা যায়। এই মাহাত্মা যখন বড় হইয়াছিলেন, তখন যে সকল সদ্বক্তালোক বক্তৃতা দিতেন ও যাহারা কথকতা করিতেন, তাহাদেরও ঠোঁটের ভিতর দিয়া নানারূপ সুন্দর সুন্দর স্বর্গীয় চিন্তারাজ্যের লোকদের বাহির হইয়া যাইতে দেখিতেন। নিন্দকদের কথায় ঐ জীবের আকার সর্পবৎ; ভালবাসার কথার সময় শ্বেত সরস্বতীর মত লোক দেখিতেন। যেখানে মানুষের চিন্তা সম্ভূত জীবগুলি যাইবে মানুষও সেইখানে গিয়াছে জানা চাই। মহাত্মাদের চিন্তারাশি, যুগযুগান্তরের চিন্তাসমুদ্রের বিপুল তরঙ্গ যেন পুস্তকের অল্প পরিসরে আবদ্ধ। এখানে চিন্তা ও গান এত বেশী যে এডিসনের ফনোগ্রাফে ধরে না। পাঠাগার স্বর্গরাজ্য এই স্বর্গ-রাজ্যের দূত পুরাণ মৃত লোকদের চিন্তার জীবপুঞ্জ। পাঠশিক্ষা এই চিন্তারাজ্যের প্রবেশের কৌশল। সুপাঠক এই চিন্তারাজ্যের যাদুকর। অধ্যাপক এই চিন্তাশক্তি বলেই অসংখ্য বালককে এক অঙ্গুলী সঞ্চালনে নিস্তব্ধ করেন। এই চিন্তার লোকদের যদি দেখিতে বা কথা শুনিতে না পাই, আমাদেরই চিন্তার দুর্ব্বলতা আছে বুঝিতে হইবে, এই চিন্তাই পাঠ হইয়া ফুটিয়া উঠে। এই চিন্তা-রাজ্যের লোকে দুর্ব্বোধ ভাষায় যে যার কথা বলিতে থাকে আমরা সকল কথা বুঝিনা কিন্তু সেই ভাবে অলক্ষ্যে অনুপ্রাণিত হই।

সদ্বক্তা যখন বলিতে থাকেন তখন কি সকল কথা ভাবিয়া ভাবিয়া বলেন, তাঁহার মস্তিষ্কে ঘড়ির কাঁটার মত চিন্তা তরঙ্গ চলিয়া যায়। আকাশের এই চিন্তা মহাশূন্যে থাকিলেও পড়িতে পারেন এমন মহাপুরুষ অনেক আছেন।

দুশ্চিন্তা মানবজাতির অকল্যাণ করে। সুচিন্তা মঙ্গল করে, ইহা ভাবিয়া সর্ব্বদা শত্রুরও মঙ্গল চিন্তা করা বিধেয়। সুচিন্তাযুক্ত রচনা, চণ্ডী প্রভৃতি পাঠে এই জন্যই অলক্ষ্যে জগতের মঙ্গল করা সম্ভব।

পাঠশিক্ষা সম্বন্ধে শিক্ষকের জ্ঞাতব্য পুস্তকাদি।

১। উপকরণ (Apparatus) টিউনিং ফর্ক। ঘড়ি। জলতরঙ্গ। গ্লাস। আরবীয়-গম। Word-building cards, Reading charts, একসেট ছবি জন্তু ও দ্রব্যাদির, Steriocope ও ছবি, [বর্ণনামূলক পাঠ বুঝাইতে] নানাবিধ ছবির পুস্তক, টেলিফোনযন্ত্র, টেলিগ্রাফযন্ত্র, Phonautograph [শব্দকম্পন-পাঠযন্ত্র], Phoneidoscope [শব্দ কম্পন ধরিয়া জলীয়পদার্থের পরিবর্ত্তন পাঠযন্ত্র], Phonophone [সংক্ষিপ্ত তারে সংবাদ পঠনযন্ত্র], Phonograph শব্দ পঠন ও লিখনযন্ত্র], Phonoscope [গান ও বাজনা তুলিবার যন্ত্র], এতদ্ব্যতীত ছাত্রদের জন্য লাইব্রেরী, মাসিকপত্রাদি, খবরের কাগজ, বাঙ্গালা যোগীন্দ্র ও

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

২৭৪২০
৭.৫.২০০২
Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri
66 ব/৭২

রব ন্দ্রবাবুর শিশুপাঠ্য-গ্রন্থাবলী প্রভৃতি। ইংরাজী পাঠের জন্য সাউথ কেনসিংটন, বোর্ড অব এডুকেশনের চারিবৎসরের পাঠ্য-পুস্তক সংগ্রহ চাই, ইহাদের তালিকা ১৯০৪ সালে স্কুলপত্রিকার তালিকায় প্রকাশিত হইয়াছে।

২। পাঠশিক্ষা দিবার পুস্তকাদি (Bibliography)

Burt, Mary E. 'Literary landmarks : a guide to good reading for young people' 1890.

Calkins, N. A. 'How to Teach phonics', 1894.

Comenius. 'The orbis pictus'.

Farnum, George L. 'The sentence method of teaching reading writing and spelling' 1887.

Hall, G. Stanley. 'How to teach reading 1887.

Hill, A. S. Our English. 1889.

Hindsdale, B. A. 'Teaching the language Arts : speech, reading. composition', 1896.

Hodgson, W.B. 'Exaggerated estimates of reading & writing as means of education', 1875.

Monroe, Mrs, L. B. 'How to teach reading' 1887.

Pollard. Rebecca S. A 'complete manual of reading.'

Sidgewick, A. 'On the teahing of composition'

Spear, Mary A, Preparing to read

Swett Henry A, Hand book on phonetics.

লিখন-শিক্ষা

হাত ও চক্ষের কাজ বলিয়া আমরা লিখন কার্য্যকে হাতের কার্য্যের মধ্যে প্রথম স্থান দিব। লিখন—যে কোন শব্দ প্রকাশ-সূচক সঙ্কেতের চিহ্নমাত্র। লেখাই অসভ্যজাতিকে সভ্য জাতিতে পরিণত করিয়াছে। সুসভ্যজাতি যখন লিখিতে থাকে অসভ্যেরা আশ্চর্য্য হইয়া চাহিয়া থাকে, কাগজ খণ্ডকে কথা কহান তাহাদের চক্ষে অলৌকিক কার্য্য।

লিখনতত্ত্ব

লিখনতত্ত্ব

যুগ যুগান্তরের জ্ঞানরাশি, সভ্যতার কথা, সমাজের কথা, ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র পুস্তকের মধ্যে বিদ্যুতের ব্যাটারির মত, ফনোগ্রাফের রেকর্ডের চেয়ে কত উন্নতভাবে রক্ষিত হয়, তাহা ভাবিলে সভ্য সমাজও আশ্চর্য্যান্বিত হইবে।

স্পষ্ট স্পষ্ট দ্রুত ও সুন্দর লেখাকেই ভাল লেখা বলে। বর্ত্তমান-কালে স্পষ্ট স্পষ্ট লেখা ও সুন্দর লেখা এই দুইটিই ভাল লেখার পক্ষে প্রথম দরকার বলিয়া পরিগণিত হইতেছে। প্রত্যেক অক্ষরের ঢাল সরু মোটা খেলান ও প্রতি ষ্ট্রোকের পর কলম তোলা দরকার। বাঙ্গলা লেখা ও ইংরাজি লেখার নিয়ম মূলে একইরূপ।

লেখা চিন্তার প্রকাশক। অন্যে না পড়িতে পারিলে সে লেখার কোন ফল নাই। হাতের লেখা পড়া বেশ ভাল লিখিবে নইলে পড়িতে পারে না। নানারূপ কাজের স্বতন্ত্র লেখার ধরণ হওয়াতে লিখন শিক্ষার যথেষ্ট অবহেলা হইতেছে বলিয়া বোধ হয়। ভাল লেখার উপর একটা জাতীয় অবজ্ঞা ভাব আসিয়াছে, ইহা সুলক্ষণ নহে। ভাল লিখিতে পারে এরূপ বালক স্কুলের গৌরব বৃদ্ধি করে। পরিদর্শক স্কুলের ছাত্রদের লেখার কপি-পুস্তক মধ্যে ২।৪ খানি খাতা দেখিয়াই সমস্ত স্কুলটি কোন শ্রেণীর সমশ্রেণী তাহা সহজে বুঝিতে পারেন। এদিকে পিতা মাতা বালকের আর কিছু না দেখিলেও হাতের লেখাটা আগে দেখেন।

শিক্ষকদের কেমন একটা বিশ্বাস, লেখা ভাল শিখানর কোন নিয়ম নাই। দুঃখের বিষয় অনেক শিক্ষকের হাতের লেখা অতি জঘন্য। নানা আদর্শ লেখা লইয়া বালকের লেখাটা কোন আদর্শের মত দাঁড়াইতে পারে ইহা বিশেষ বিবেচনা করিয়া বালকের প্রবৃত্তি প্রভৃতি অনুসারে অভ্যাস করাইলে শীঘ্র লেখা ভাল করা যায়।

লিখা প্রথম স্পষ্ট স্পষ্ট করিয়া পরে গোল গোল করিয়া শেষ সমান ভাবে হওয়া চাই। ক্রমে অভ্যাস হইয়া গেলে সত্বরতা ও সৌন্দর্য্য আপনিই আসিবে।

লেখার ইতিহাস ও প্রসার

(ক)ইতিহাস

পুরাকালে মানবের তিনটি বড় অভাব হয়। যাহা করা হইয়াছে তাহা পরে স্মরণ, দূরস্থিত লোকদের বিজ্ঞাপন, গরু বাছুর হাঁড়ি, কলসি কাপড় প্রভৃতি কোন্‌টা কার চিনিবার জন্য সঙ্কেতচিহ্ন; এই তিন। যাহা হইয়াছে তাহা পরে স্মরণ করিতে "গিরো" বাঁধা "কিপু" প্রভৃতি গোয়ালারা এখনও ব্যবহার করে। কেহ কেহ কোন কথা পাছে ভুলে যায় বলিয়া কাপড়ে এখনও "গিরো"বাঁধে, আবার এদিকে দূরে সংবাদের জন্য বংশখণ্ডে দাগ দিয়া পাঠান হইত। গোয়ালাদের "ছড়ি" এখনও দেখিতে পাওয়া যায়। দূরস্থিত লোকদের বিজ্ঞাপন করিতে হাড় দিয়া কোন পদার্থে যথেচ্ছা চিহ্ন লিখিত হইত ও ছবি "এনগ্রেভ" করিয়া ঢ্যারা প্রভৃতি দিয়া, অথবা পাথর বা মালা হরিণের গলায় বাঁধিয়া কাহার কোন্‌টি এই প্রভেদ দেখান হইত; হাত আঁকিয়া হাত, পা আঁকিয়া পা, ক্রমে পা আঁকিয়া পলায়ন বুঝান হইত। এইরূপ অঙ্কনে ক্রমে বর্ণভেদে ভাব বিশেষে ভেদ বুঝা হইত। এই বর্ণ লিখন হইতে বর্ণমালা। ব্রাহ্মি বর্ণমালা ভারতবর্ষীয় আর্য্যদের মস্তিষ্ক হইতে উদ্ভূত। আর্য্যেরা বুলারের মতে একমাপের খাড়া খাড়া মাথায় মাত্রা "ক" নিচে শূন্য "র" অবতারণা করিয়া ভারতীয় শিল্পের অনুযায়ী বর্ণমালা আবিষ্কার করে, কিন্তু পেটকাটা ইংরাজি Aর মত কোন অক্ষর আর্য্য-লিপিতে নাই। দেওয়ালে শিল্প চিত্র আঁকিলে আর্য্যেরা মাত্রা দেয়, ইউরোপীয় জাতি ভূমিরেখা অঙ্কন করে, এইজন্য সংস্কৃত বর্ণমালার লাইনের নিচে অক্ষর ঝুলিয়া থাকে, ইংরাজির মত উপরে ওঠান থাকে না। বুদ্ধের সময় অশোকস্তম্ভের লেখার মত সংস্কৃত অক্ষর

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar
পুস্তকালয় গুরুকুল কাংড়ী

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

পুরাতন। ডাক্তার উইলিয়ামসনের মতে ইজিপ্ট দেশের লিখন প্রণালী ছবি দিয়াই আরম্ভ হয়। গথিক চিত্রও গ্রীক শিল্পের অনুযায়ী ইউরোপের লিখন প্রণালীর আবিষ্কার হয়। আবার লিখিবার উপাদান ভেদেই বর্ণমালার আকার ভেদ হইয়াছে। কাগজ আবিষ্কারের পূর্ব্বে কঠিন চামড়ার উপর লোহা প্রভৃতি দিয়া দাগ দিতে হইত বলিয়া এখনকার মত সহজ গোল গোল লেখা পূর্ব্বে ছিল না। মানবের ইচ্ছামত শব্দ প্রকাশক চিত্র ক্রমে বর্ণরূপে পরে বর্ণমালারূপে সঙ্কেত চিহ্নে পরিণত হইয়াছে। পুরাতন লিখন প্রথার কঙ্কাল ধোপাদের মার্কায়, ব্যবসায়ীর ট্রেডমার্কে এখনও প্রচলিত আছে। অসভ্য ও সুসভ্য জাতির বর্ণমালা বিচার করিলেই দেখা যায় যে সুসভ্য জাতির বর্ণমালার সংখ্যা অল্প, অথচ সকল প্রকার শব্দ-প্রকাশক, লেখা ও ছাপা সহজ, স্বরও ব্যঞ্জন আলাহিদা এক কথায় সর্টহ্যাণ্ড লেখা উন্নত সমাজের পরিচায়ক। নানা শিল্প ফটোগ্রাফ, ফনোগ্রাফ, পেনটিং, প্রভৃতি লেখার ইতিহাসে যুগান্তর উপস্থিত করিয়াছে। যুগ যুগান্তরের জ্ঞানরাশি আমাদের জাতীয় অতীত ইতিহাস, মানব মনের চিন্তা-তরঙ্গ প্রভৃতি কেবল কাগজ কালী ও কলমে বর্ত্তমান ও অতীত কালের জন্য আবদ্ধ করিয়া রাখার সঙ্কেত শিক্ষাই লিখন। মানুষের এই সংকেত জানা না থাকিলে সে মানুষ নামের যোগ্য নহে।

(খ) উক্তি

আরিসটটল বলেন, পড়া ভাবের প্রকাশ, লেখা কথার প্রকাশ অক্ষরগুলি কথার রূপ বা কথার প্রতিচিহ্নমাত্র। লেখা ফটোগ্রাফের মত মানবের উন্নতির ইতিহাস ভাবীবংশের জন্য ছাড়িয়া রাখিয়া যায় ও মহৎলোকের চিন্তাকে অসভ্যদের দুর্গম স্থানেও লইয়া যাইতে পারে। লেখা যেন আলো, সারা জগৎটাকে ক্রমে ক্রমে আলোকিত করিতেছে। অন্ধ অজ্ঞানতাও কুসংস্কার এই আলো দেখিলে সরিয়া পলাইয়া যায়। বাল্মীকি বেদব্যাস প্রভৃতি ঋষিগণ সেই প্রাচীন সময়ের কত কথা গোটাকতক কালীর আঁচড় দিয়া রাখিয়া গিয়াছেন। ঘড়ি সময় রাখিতে পারে, কিন্তু তাহাতে লেখা না থাকিলে কি হইত। তারে খবর পৃথিবীর যেখানে ইচ্ছা দেওয়া যায়; কিন্তু এই কল এখনি বলিবে, পরে আর বলিতে পারে না লেখার আবিষ্কারের সহিতই ইহার অস্তিত্ব।

(গ) ক্রমোন্নতি

লেখার এতবড় "ক্ষমতা" পাইয়া আদিম মানুষ যে ইহাকে দেবপ্রসাদ বলিয়া গ্রহণ করিবে ইহাতে আশ্চর্য্য কি? তাহারা ছোট ছোট বস্তুর ছবি দিয়া অর্থাৎ হাতের ছবি দিয়া হাত, পায়ের ছবি দিয়া পা বুঝাইত। ইহাই লেখার আরম্ভ। ক্রমে মনের মিশ্রিত চিন্তা ঐ ছবি দিয়াই প্রকাশ করিত পরে বস্তুবাচক ছবি না দিয়া, শব্দবাচক ছবির অবতারণা করিতে যাইয়া এক সেট বর্ণমালা বা শব্দবাচক চিহ্নের আবিষ্কার হইয়াছে, ক্রমে এই চিহ্নেরও সংখ্যেপে ফনেটিক বর্ণমালার আবিষ্কার হইয়াছে। এইরূপ লেখার উৎপত্তি আমরা কোন বিশেষ জাতিতে পর পর দেখিতে না পাইলেও ইজিপ্ট, মেক্সিকো, চীন, ফিনিসিয়া, আসিরিয়া, ভারত প্রভৃতি দেশনিবাসী জাতিতে ইহার উন্নতির পর্য্যায় মিলাইয়া দেখিতে পাই। কোন বিশেষ জাতি অন্য জাতির কথা না জানিয়াও নিজে নিজে এই লিখনতত্ত্ব আবিষ্কার করিতে পারে এ বিষয়ে সন্দেহ নাই। তবে কোথাও বস্তুবাচক, কোথায় ভাববাচক, কোথায় শব্দবাচক, একইরূপ সিলেবিক, ফনিক লিখন প্রণালী দেখিতে পাই। লেখার স্থান-ভেদে লেখনিভেদে, লেখার খাঁচ খোঁচ আকার ভেদ হইয়াছে। রুচিভেদও ইহার কারণ। রোমান শিল্পীর গোল গোল বারাণ্ডা বার করা মন্দিরগুলির শিল্পকার্য্য ইংরাজ প্রভৃতি জাতির লেখায় একটা গোল গোল ভাব আনিয়াছে, গথিকেরা কোন বার করা মন্দিরের কারু কার্য্যে মোহিত, তাহাদের লেখাও তদ্রূপ। আগে বেশ চিত্র বিচিত্র লেখার আদর ছিল; ক্রমে ছাবার আবিষ্কার হওয়ায় দ্রুত লেখার দিকে বেশী লোকের মন গেল। লেখার গুণ যে কি হইবে, তাহার সহজেই আভাষ পাইল। লিখনের প্রথম অবস্থায় দ্রব্যের ছবি আঁকিবার উপায়, তখন সীমা রেখার অঙ্কনের দ্বারা হইত। সূর্য্য-কিরণ এই কার্য্যে সাহায্য প্রথম করিয়াছে বলিয়া রং দিয়া বস্তু নির্দ্দেশ আবিষ্কার হইল। সূর্য্য সকল রংয়ের আধার। যে বাটী লালরংয়ের—গ্রামের মধ্যে সেই বাটীর কথা জানাইতে লালরং দেওয়া হইত, আবার নগরের চতুর্দ্দিকে প্রায় প্রাচীর থাকিত; এজন্য চতুস্কোন দিয়া নগর বুঝাইবার পুরাণ পদ্ধতি আজিও চলিয়া আসিতেছে। অনেক জাতিই লেখার প্রথম আবিষ্কারক বলিয়া প্রমাণ দেয়। কিন্তু আর্য্যেরা সংস্কৃত ভাষা "ব্রহ্মের দান" বলে, সংস্কৃত হইতেই (Scribo, I write) ল্যাটিন প্রভৃতি হইয়াছে, এথিনিয়ানরা সিন্ধু তীরবাসী এটাক (Attac) জাতি, বিওসিয়ান—পাঞ্জাবের বিহুত নদী বাসী করিন্থিয়ানরা (Cor Indus) কর সিন্ধুবাসী।

ইংরাজির ক্যাপিট্যাল অক্ষরগুলি প্রাচীন লেখার সাক্ষী, কঠিন স্থানে সহজে লেখা হইত বলিয়া ইহাদের আকার বিভিন্ন। লেখা তাড়াতাড়ি হইবে বলিয়া পরেও কিছু পরিবর্ত্তন হইয়াছে। নানা চিত্র বিচিত্র ভাবে অক্ষর লেখা প্রাচীনকালে বড় বেশী প্রচারিত ছিল। পদপরিচ্ছেদের বদলে কিছু স্থান বাদ থাকিত। ক্রমে ঐস্থানে ড্যাসের আকার ধারণ করিল। হস্ত লিপির আরম্ভে অক্ষর চিত্র বিচিত্র করিয়া লেখা হইত। ক্রমে লালরং দিয়া লিখিবার প্রথা প্রচারিত হয়, বাইবেলে প্রতি শ্লোকের আরম্ভের আদ্য অক্ষর বড় করিয়া দিবার নিয়ম ছিল। জার্ম্মাণরা নামের আদ্যক্ষর বড় করিয়া দিত, এইরূপে বড় লেখার ইংরাজিতে উদ্ভব হইয়াছে। খৃঃ পূঃ ৬ শতাব্দীর পূর্ব্বে আর বড় অক্ষর দেখা যায় না, ইহার পূর্ব্বে আদি অক্ষর বড় করিয়া লেখা হইত মাত্র। যেন সমস্ত বাক্যটির শব্দগুলির ক্ষমতার সমতা রাখিতেই "ইংরাজি আদব কায়দার জন্যই" বড় অক্ষর করিয়া কোন কোন বিশেষ বিষয় বাচক শব্দকে সম্মান দেওয়া হয়। এ বিষয়ে সম্মান না দিলে ভুল বলা সঙ্গত নহে।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

পৃথিবীর নানা স্থানে কোন্ বারকরা গথিক খিলানের স্থলে যেমন অর্দ্ধ গোলাকার রোমান শিল্প প্রবর্ত্তিত হইল, তৎসঙ্গে লেখাও অনেকটা গোল গোল ধরণে লোকের ভাল লাগিতে লাগিল। ইটালিতে প্রথম গোল গোল দক্ষিণে হেলান অক্ষর প্রচারিত হইল। চতুর্দ্দশ শতাব্দীতে ইহা ইউরোপে প্রচারিত হইল। শুধু লেখা শিখাইবার জন্য অনেক স্কুল প্রতিষ্ঠিত হইল।

প্রথম প্রথম খুব কঠিন ইস্পাত প্রভৃতির সুক্ষ্ম মুখ দিয়া ধাতু বা প্রস্তরের উপর লিখা হইত; তারপর কাষ্ঠে খুঁদিয়া এই কাষ্টের ফলক গুচ্ছই তখনকার পুস্তক ছিল, মধ্য আসিয়ায় ইষ্টকে চীনেরা বাঁশে, বা কাষ্ঠের উপর সাদা খড়ি জমাইয়া লোহার সরু মুখ দিয়া লিখিত। দস্তার পাতের উপর প্রাচীন রোমানরা লিখিত, আরবেরা চামড়ায় ও হাড়ে, চীনেরা সোনারূপায়, রোমানরা ক্রমে শ্লেটে লিখিতে শিখিল। নানা রং দিয়া গাছের ডালে, হাতীর দাঁতে, ক্রমে তাল পাতায় কলা পাতায় লেখা হইত। এখনও পুস্তকের কাগজকে আমরা পাতা বলি। কোষ্ঠী প্রভৃতি লিখিতে গুটান যায় এরূপ দ্রব্যের উপর লেখা দরকার হইল। জলীয় পদার্থ দিয়া তুলট কাগজে লিখিবার আবিষ্কার আর্য্যরাই প্রথম বাহির করেন। কাপড়ে লেখা গ্রীসে অনেক পূর্ব্বে হইত। ক্রমে ইজিপ্টে প্যাপিরাস্ (কাগজের মত) আবিষ্কার হইলে রোমে পার্চমেণ্ট প্রচার হইল। পশুর ছাল দুষ্প্রাপ্য হওয়ায় তুলার কাগজ বা তুলট ভারতে আবিষ্কার হইল, দ্বাদশ শতাব্দীতে ইউরোপে কাগজ আবিষ্কার হয়। ছাপাখানা আবিষ্কার হওয়ায় এই কাগজের অনেক উন্নতি হইল।

লেখনী সরু মুখ (ষ্টিলস্) লোহার তৈয়ার কলম কঠিন স্থানে লিখিবার জন্য গ্রীকরা প্রথমে ব্যবহার করিত। এই কলম ফুটাইয়া জুলিয়াস সিজারকে মারা হয়। ক্রমে কালির মত পদার্থ দিয়া ও নানা রং দিয়া লিখা চলিত ছিল। কোথাও বা বেতের পেন ব্যবহার হইত, ভারতে স্বরের পেন, ক্রমে ছোট ছোট লেখার জন্য পাখীর পালকের পেন দিয়া লেখা প্রচলিত হয়। কলম দিয়া বড় করিয়াও লেখা হইত। আগে কয়লা ভুষা গঁদে গুলিয়া লেখা হইত, ক্রমে সোণার জল, লাল নীল ও পরে ব্লুব্লাক কালীর আবিষ্কার হয়। বর্ত্তমানে ফনোগ্রাফি আবিষ্কারে লিখন বিজ্ঞান চরমসীমায় উঠিয়াছে।

(ঘ) প্রসার

শিক্ষা-বিজ্ঞানের ইতিহাস, আলোচনা, প্রণালী ও কৌশল এই চারি বিভাগের মধ্যে লিখন শিক্ষা-প্রণালীর বিশেষ কার্য্য, বীজানু, প্রাণী মানব ও ধর্ম্মতত্ত্ব এইচার শিক্ষনীয় বিষয়ের মধ্যে মানবতত্ত্বের মধ্যে সৌন্দর্য্য তত্ত্বের এটি একটি সুন্দর শিল্প; আবশ্যকীয় শিল্পের ভাষা। সাহিত্যের সহিত এই জন্যই ইহার নিকট সম্বন্ধ, বীজানুতত্ত্বের মধ্যে অঙ্ক শাস্ত্রের সংখ্যা লিখন, পদার্থ বিজ্ঞান রসায়ণ প্রভৃতির সঙ্কেত, জ্যোতিষের ও ভূগোলের ভুবিস্তার প্রস্তর সন্নিবেশ কৌশল, গ্রহনক্ষত্রাদির সঙ্কেত লিখন, প্রাণী ও উদ্ভিদ বিজ্ঞানের স্পন্দনাদি এবং মানবতত্ত্বের মানব সংখ্যার গ্রাফিক উত্থান পতন লিখন প্রণালী, ধর্ম্মতত্ত্ব প্রভৃতির ধর্ম্ম সঙ্কেত লিখন, এক কথায় লিখনশিক্ষা সকল বিজ্ঞান রহস্য রক্ষা ও শিক্ষার জন্য অতীত ও বর্ত্তমানে স্থায়ী সংকেত মাত্র। এই সকল বিষয় না শিখাইলে লিখন বিষয়ে জ্ঞান অসম্পূর্ণ থাকে।

লিখন সৌন্দর্য্য তত্ত্ব বিজ্ঞানের একটি অঙ্গ। সুন্দর শিল্প আবশ্যকীয় শিল্পের সহিত ইহার নিকট সম্বন্ধ আছে। চিত্রাদি-অঙ্কন, কাপড়ে নক্সা লিখন, উডএনগ্রেভিং, ডিসাইন, লিথো, যন্ত্র সাহায্যে যেমন ফটো ব্রোমাইড, এনলার্জ্জিং, টাইপ রাইটিং, ফনোগ্রাফ, টেলিগ্রাফ ও ব্যবসায়ের জন্য অফিসের খাতা লিখা, নকল, প্রেসকপি, শেষ রচনা, কবিতাদি ও গ্রন্থাদি লিখনও লিখনের মধ্যে শিক্ষনীয় বিষয় এটি জানা চাই।

লিখন-পর্য্যায়

(ক) অশুদ্ধ-শুদ্ধ

ভুলশোধরান যেন সত্বরতার সহিত হয়। ষ্ট্রোকএর ভুল অনেক রকম আছে। ষ্ট্রোক ঠিক থাকে, হয়ত খুব বেশী হেলিয়ে দেওয়া হয় নতুবা খুব কম হেলান হয়। উপর নীচের ষ্ট্রোক সোজা হইলেও উপরেরটি একটু গোলাকার করিয়া দেওয়া হয়। ধারগুলো যে এবড়ো খেবড়ো হয়, এটা পেন ধরবার বা হাত রাখবার দোষে হয়। সরুমোটার দোষ ভীরুতার দোষ।

গোল করিবার সময় প্রায়, হয় খুব গোল নয় খুব বড় বা খুব মোটা মোটা, অসমান না হয়। এ গুলি পেনসিল ধরিবার দোষে হয়। পেনসিল আলগা করিয়া ধরিলেই এই ধরণের খারাব লেখা হয়। ষ্ট্রোকগুলা সোজা সোজা হইবে। কিন্তু ঘুরিবার সময় গোল করিয়া টানিয়া দিবে, এটি যেন মনে থাকে। যোগগুলি সম্বন্ধেও বিশেষ নিয়ম আছে।

লকের মতে একটু একটু বড় লেখা ভাল, অবশ্য শিশু প্রথম কলম ধরিতে ও বসিতে শিক্ষা করিবে, পরে ভাল লেখা একখানি বোর্ডে দেখাইয়া সেই মত কতকগুলি লাল কালি দিয়া লেখা মাত্রচিত্র লিখন কাগজের অক্ষর গুলিতে কাল কালী দিয়া বুলাইতে বলিবে। কোন খান হইতে আরম্ভ ও কোন খানে শেষ এইটিই শিখাইবে। পরে সে নিজে নিজে দেখিয়া লিখিবে ইহাকে টে্রসিং প্রসেস্ বলে, এরূপ ধরণে কতকগুলা কপিবুক তৈয়ার হইয়াছে।

২। মুল হাসারসের মতে—

(ক) বিশ্লেষণ প্রণালী অনুযায়ী এলিমেণ্টরী অক্ষরগুলির সোজা, বাঁকা লুপ ক্রচেট প্রভৃতি অভ্যাস করা চাই।

(খ) শ্রেণীবদ্ধ করিতে হইলে যে সকল অক্ষর সহজে হয় সেগুলি আগে লেখা উচিত।

(গ) বিশ্লেষণ পর্য্যায়ে কোনটা কত স্থান লইবে [illegible] চাই। শিশুদের লিখনশিক্ষা

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

দিতে প্রথম শিশুদের পেন্‌সিল বা পজিসন্ ড্রিল করাইয়া লইবেন।

(ক) ক্রমপর্য্যায়

১। শরীর সোজা রাখা চাই; বাঁ দিক ডেস্কে ফিরিয়া দক্ষিণ পদ কিছু বাড়াইয়া মেজেতে রাখা হইবে, হাত দুটি স্বচ্ছন্দ-ভাবে দুই ধারে থাকিবে।

২। বাম হাত ডেস্কে সোজা ভাবে ছড়াইয়া খাতা ডেস্কের ধারের সহিত সমরেখায় রাখা চাই।

৩। দক্ষিণ হস্ত বাড়াইয়া নিচের হস্তটী স্কন্ধে রাখ ও পেন্‌সিল নিকটে রাখ।

৪। পেন্‌সিল বা পেন লইয়া হাত তুলিয়া পেন্‌সিল সহজ ভাবে অথচ দৃঢ় করিয়া ধরিবে। মধ্য অঙ্গুলী সোজা ভাবে ও বৃদ্ধাঙ্গুল বাঁকাইয়া তন্মধ্যে রাখিয়া অনামিকা দ্বারা ঠেলা দিয়া অপর দু'টী অঙ্গুলী বাঁকাইয়া ধর।

৫। এতক্ষণে লিখিতে আরম্ভ কর হাতের উপরটা যেন তলাটার ভারে ঠিক থাকে, শুধু কব্জা ওঠে ও খেলে ও ডেস্কের প্রায় সমরেখায় থাকে, পেন যেন কাঁধের দিকে দেখাইয়া দিতেছে এরূপ ভাবে সর্ব্বদা থাকে, লেখার কোন শব্দ না হয়, ক্রমে বামদিক্ হইতে দক্ষিণে আসে, এবং শুধু করতলের চালনায় লিখন কার্য্য চলিতে থাকে।

৬। লেখা বন্ধ করিবার পূর্ব্বে যেখানে পেন্‌সিল রাখা হইয়াছিল সেইখানে রাখ এই সময়ে পেন পরিষ্কার করা নিচে রাখা, হাত সহজ ভাবে রাখা ও সম্মুখ দিকে ফিরা চাই।

এ সময়ে রুল করা লাইন কপিবুক লেখার নমুনা অথবা ট্রেস পুস্তক এবং (কালি কলম মন) এই লিখিবার তিন জনকে দরকার একথা বলাই বাহুল্য। প্রথমে অবশ্য পূর্ব্বের নিয়ম মত লাল-কালির লেখা ধরিয়া কালকালি দিয়া ট্রেস করাইবে, এ সময়ে শিশুরা ফাঁকি না দেয়, শিক্ষক পেন্সিল দিয়া ভুল শুধরাইয়া দিবেন শিশু পুনঃ পুনঃ তাহার উপর বুলাইবে। পূর্ব্বে মূলহারস ট্রেসের কথা বলিয়াছি কিন্তু হাতে কলমে কাজের সময় দেখা যায় এ প্রথায় শিশুরা তত আমোদ পায় না। একবার সম্পূর্ণ অক্ষরগুলি আঁকানই ঠিক, অবশ্য প্রথম অন্য দ্রব্যাদি আঁকিতে বলিয়া আঁকিবার প্রবৃত্তি উত্তেজন করা আবশ্যক। বালকদের যেমন দাঁড়ি পাল্লার ওজন গুলির কথা শিখান প্রথম একটু কষ্টকর, সেইরূপ একদল সৈন্য মাথা সব এক মাপের এক লাইনে দাঁড়িয়ে আছে, এরূপ বুঝানও কঠিন কথা কারণ ইউরোপের বালকদের এসব কথায় বেশ আমোদ হয় কিন্তু ভারতীয় বালকদের এ সকল বিষয়ে সাহানুভূতি তত থাকে না। আর বেল সাহেব তাঁহার শিক্ষা বিজ্ঞান পুস্তকে শিশুদের এতটা হেলিবে, এই মাপ, প্রভৃতি কথা বলিতে বারণ করেন বালকেরা এ সকল কিছুই ভাল বুঝিতে পারে না। এটা আঁকা দুরস্ত হইলে ও আঁকিবার প্রলোভন প্রবৃত্তি জন্মিলে আপনি বুঝিবে। একটা রেখাকে কি করিয়া মধ্যে আঙ্গুল রাখিয়া আটকালে দুইভাগে বিভক্ত করিতে হয় শিখাইলে, একটী পাতা অথবা বালক নিজে কাঁচি দিয়া নানারূপে কাগজ কাটিয়া তাহার চতুর্দ্দিকের রেখা ট্রেস করিয়া আঁকিয়া পরে আর একটী সেইরূপ আঁকিয়া হইল কিনা মিলাইয়া দেখিতে দেখিতে অলক্ষ্যে অঙ্কন ও লিখন সম্বন্ধে অগ্রসর হইতে থাকিবে।

(খ) নিয়ম

১। অক্ষর চিনাইবার সময় যেমন অক্ষরের ছবি দেখান হয় এবং যে বর্ণের সহিত অন্য বর্ণের আকার সাদৃশ্য আছে যেমন 'বরকধঝ' এইরূপ পর পর শিখান হয় ইংরাজির ও সেইরূপ i c t l b ; u m p h ; o a d u ; v a d u ; c e z এই পর্য্যায়ে লেখার ভাল। বসা ঠিক চাই বোর্ডে আঁকিয়া দেওয়া চাই ক্রমে igs its uan, paten, ant, postman, প্রভৃতি লিখাইবেন।

২। বোর্ড হইতে বালকেরা মুলহারসের নিয়ম হইতে শিখিবে।

৩। এইবার r t ইত্যাদির নানারূপ লেখার প্রথা শিখাইবেন এতন্মধ্যে সুন্দর অক্ষরগুলি লইতে বলিবেন।

৪। fig fag ইত্যাদির নমুনা ভাল ছেলের দ্বারা বোর্ডে লেখান ভাল। লেখাগুলি সুন্দর একমাপে যেন হয়। ইতিহাসের স্মরণীয় সত্য ইত্যাদির বিষয় সংখেপে লেখান হইলে দুই কার্য্যেই হয়। ক্লাসের সকলকে একই কপি হইতে লেখাইবেন। লিখিবার সময়ই যেন কিরূপ লিখিতে হইবে ভাবে, পরে নহে। ছেলেদের নিজেদের দ্বারাই প্রথম ভুল শোধরাইতে বলিলেই বুঝিবেন তাহারা প্রথম মন দেয় নাই। নিজে খুব উচ্চ আদর্শ ধরিয়া থাকিবেন সে আদর্শ বালকদের মনে রাখিতে চেষ্টা করিবেন। বাটির কাজের খাতা, কপি বই, এ সকলগুলির লেখা দেখিবেন। ভাল পেন্সিলে ছেলেরা না লিখিলে শাস্তি দিবেন। কখনও যেন ভোঁতা পেন্সিল বা কলমে না লেখে। ব্লটিং ও পেন্সিল স্কুল হইতে দিলে ভাল হয়। ছোট ছেলেদের জন্য লেখা যে খুব বড় হইবে সেটা বুঝা ভুল। ক্লাসের জন্য বোর্ড যেমন দরকার প্রত্যেক বালকের পেন্সিল তেমনি দরকার। ছেলেরা সকলে বসিলে কপি পুস্তক বিলি করা চাই।

(গ) গুণ

লেখার প্রধান গুণ সহজ বোধ্যতা, সত্বরতা ও সৌন্দর্য্য। কিন্তু সাধারণ গুণও কতকগুলি আছে। সেটি এই যে লেখক যেন দৃঢ় প্রকৃতির লোক হন এবং তাঁহার মাল মস্লার উপর যেন বেশ হাত দোরস্ত থাকে।

(ঘ) উপদেশ

এদিকে ডেস্কটি যেন ঈষৎ ভাবে ঢালু থাকে। টেবিলের উচ্চতা ও চক্ষু হইতে দূরত্ব চক্ষের কষ্টকর ও পীড়াদায়ক না হয়। এটি বুঝা চাই, এই উচ্চতা বড় ছেলেদের যেরূপ হইবে। ছোট ছেলেদের সেরূপ না হয়; একটু ছোট হওয়া চাই, নতুবা ছোট ছোট বালকদের স্বাস্থ্য নষ্ট ও চক্ষের পীড়া হয়। লেখা ত বন্ধ হইবেই।

একটু বাঁ ধারে হেলিয়া বাঁ হাতের নিচুকার দিকটা টেবিলের

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

উপর রাখিয়া দক্ষিণে পেনটি ধরিয়া লেখাই স্বভাবিক। কালির দোয়াত যেন নিকটেই থাকে। পেনটি আস্তে আস্তে অথচ দৃঢ় ভাবে ধরা যাই। এটি যেন বৃদ্ধাঙ্গুষ্ঠ ও প্রথম দুইটি অঙ্গুলীর ঠিক মধ্যস্থলে থাকে। নিব হইতে অঙ্গুলী এরূপ দূরে থাকিবে যে খাতায় যেন একটী ঢ্যারা কাটিতে হইতেছে। অঙ্গুলীগুলি খুব জোরে অথবা বক্রভাবে না থাকে। শিশু, বালক ও বৃদ্ধের ভিন্ন ভিন্ন রূপ মালমসলা চাই। কাহারও অঙ্গুলী ঘামে, কাহারও হাত কাঁপে, কাহারও বা হাতে বাত আছে। উহাদের কলম নিব প্রভৃতি স্বতন্ত্র; বড় বড় সকল দোকানেই কিনিতে পাওয়া যায়। বালকের লিখিবার ডেস্কের উচ্চতার দোষে অনেক সময়ে তাহার চক্ষের অনিষ্ট হয়, একথাও বুঝা উচিত। এই জন্যই নিচে ক্লাসের ডেস্কগুলির উচ্চতা কম হওয়া আবশ্যক। কপিবুক যেন লেখকের দক্ষিণ হস্তের দিকে থাকে।

(ঙ) মাপ। অনেকে লেখাগুলি এক মাপের হইবে বলিয়া দেন, কিন্তু কোন্ অক্ষর কোন্ মাপের হইবে তাহা বিশেষ করিয়া বলেন না। নিম্নে ইংরাজি অক্ষরের মাপ ও গ্রূপের তালিকা প্রদত্ত হইল।

গ্রূপ					উচ্চতা (অক্ষরের মাপ)		
i	o	ক্রচেট	লুপ	নানাবিধ	এক	দুই	অক্ষরের মাপ
u	a	r	g	s	a s	d	l g q
n	c	b	h	k	c u e u	t	f k y
m	q	w	f j	z x	i n		g l z
					m w		h p
t	d	v,e	l y	q p	o r		

উপরোক্ত প্রত্যেক ধরণের অক্ষর গোল গোল করিয়া শত বার লিখিলে তবে সেই ধরণের অক্ষরগুলি অভ্যাস হইয়া যায়। প্রথম প্রথম অক্ষরের খাঁজকাটা কাটের উপর, কোথায় আরম্ভ কোথায় শেষ বলিয়া দিয়া, যেখানে ধরিতে হয় সেই স্থানে খাঁজ করা অথবা কর্ক লাগান কলমে, বুলাইবার অভ্যাস করান চাই। কখন অজ্ঞাতসারেও যেন খারাব করিয়া লিখিবার প্রবৃত্তির উদয় না হয়। লেখার মধ্যে বড় অক্ষর খুব অল্পই থাকে, বাহার করিয়া ও সময় বেশী দিয়া সেগুলা লেখায় সমস্ত লেখায় একটা সৌন্দর্য্য বৃদ্ধি হয়। আসল কথা গাঁথুনি পাকা চাই, আবৃত্তিই মানুষকে সম্পূর্ণতার দিকে লইয়া যায়। সুপাঠক হইলে যেমন কাজের লোক হয়, সুলেখক হইলে বেকনের মতে সম্পূর্ণ আত্মশাসন ক্ষমতা জন্মে।

(গ) অবস্থা লিখিবার সময় ১। "শরীর" সহজ স্বভাবিক অবস্থায় থাকিবে; খুব সোজা ও না হয়, ডেস্কের উপর খুব হেলিয়াও না পড়ে; বুকটা যেন ডেস্কের ধারটা ছুঁইতে না পারে। পৃষ্ঠের শির দাঁড়াটা একটুও বাঁকান না হয়, এবং পদদ্বয় যেন মেঝের উপর দৃঢ়ভাবে আটকান থাকে। কনুই যেন পার্শ্বের খুব নিকটে না থাকে, কোমরও না বাঁকাইতে হয়। হাতের চেটোটা এমন ভাবে থাকিবে যে লেখক যেন না দেখিতে পায়। ২। "কাগজের" যে অংশটি পেন ছুঁইতে যাইবে, সেটি ঠিক যেন দক্ষিণ স্কন্ধের অগ্রভাগের দিকে হয়, অর্থাৎ দক্ষিণ দিকে কাগজ ফিরান থাকা চাই। কাগজের সম্মুখ ভাগটা টেবিলের সম্মুখে ধারের সহিত সমান্তরাল থাকা আবশ্যক। কাগজে যেমন লেখা হইতে থাকিবে, তেমনি উপর দিকে সরলভাবে যেন উঠিতে থাকিবে এরূপ বোধ হইবে। ৩। "পেন"—বৃদ্ধাঙ্গুষ্ঠ ও অনামিকা দ্বারা সহজ ভাবে ধরিবে, মধ্য অঙ্গুলী বাঁকিয়া করের চেটোর দিকে দেখাইবে, অঙ্গুলির তলায় যেন নিব না ছোঁয়ান হয়। পেনের উল্টা ধার দিয়া কদাচ লিখিবে না। নিবের দুই বিন্দুই সমান ভাবে কাগজের উপর পড়িবে, পেন ঝুলিয়া বা উঠিয়া না পড়ে। বৃদ্ধাঙ্গুলী বাঁকিয়া না যায়। চতুর্থাঙ্গুলীর ডগটি টেবিলে যেন ঠেকিয়া থাকে, দ্বিতীয় অঙ্গুলী পেনের পার্শ্বে থাকিবে ও হাতের কব্জিটা সমরেখায় থাকা চাই।

পর্য্যায় প্রসার

পর্য্যায় প্রসার। এইবার পুস্তক দেখিয়া শিখাইবেন। ইহাতে সঙ্গে সঙ্গে বানান দুরস্ত হয়, কারণ অনেক সময়ে বানান মনে না থাকিলে, লিখিলে কিরূপ হইবে তাহা ভাবিয়া বানান ঠিক হয়।

শ্রুতিলিখন শ্রুতিলিখনে বানান ও লেখার দ্রুততা একসঙ্গে আসে। শ্রুতি-লিখনশিক্ষা দিতে হইলে প্রথম সবটা পড়িয়া আস্তে আস্তে লিখিতে বলা চাই। ডিলেমি সাহেব বলেন একটি পুস্তক হইতে কথা দেখিতে দিয়া পরে সেগুলি লিখাইলে ভাল হয়।

যে বিষয় মুখস্থ হইয়াছে সেইরূপ পদ্য বা ভাল ভাল রচনা হইতে মুখস্থ লিখিতে বলায় বানান ও লেখার অভ্যাসের সুবিধা হয়, এইবার পত্রাদি লিখিতে দিলে ভাল হয়। মুখে মুখে কিরূপ পত্র লিখিবে, কিরূপ লেখা উচিত, ইহা পাঠের সময় কথোপকথন দ্বারা শিখাইয়া, তাহার পর এই পত্র লিখন প্রভৃতি দিবেন। প্রথম ৫ মিনিট সময় দিবেন, দেখিবেন বালকদের কাগজ পেন্সিল সব ঠিক আছে কি না। কতকগুলি বাছা কথা ও অনেকটা পড়ার মধ্য হইতে ধীরে ধীরে একবার মাত্র বলিবেন, কাটাকাটি ও পুঁছাপুঁছি করিতে দিবেন না। যাহারা ভাল পত্রাদি নিজে নিজে লিখিতে পারিবে, তন্মধ্যে খুব ভাল ছেলেদের নাম, অন্য দুটি বালকের দ্বারা লিখাইয়া সর্ব্বসমক্ষে বোর্ডে ধরিবেন। লেখার ভুল পরস্পরকে দিয়া বা নিজে নিজে শুধরাইতে দিবেন ও শেষ যাহার ইচ্ছা খাতা লইয়া চোক বুলাইবেন, কোন গোলযোগ

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

হইলে পীড়াপীড়ি করিবেন। লেখার ভুল অনুসারে ওঠা নাবা করিতে পারেন।

রচনা।

রচনা লেখা সম্বন্ধে অধ্যাপক ডিলেমী নিম্নলিখিত পর্য্যায় মতে শিখাইতে বলেন ১। যখনি প্রশ্ন বা কথোপকথন করিবেন, তখনি সম্পূর্ণ উত্তর লইবেন। ২। নাম প্রভৃতি কথা ফাঁক রাখিয়া পূরণ করিতে দিবেন। ৩। ফ্রেজ ও ক্লজ বর্দ্ধিত করাইবেন। ৪। মুখে গল্প পত্র বা মৌখিক রচনার প্রথম পূর্ব্বাভিনয় করাইবেন। ৫। ঐ সকল লিখিতে বলিবেন। ৬। নিজের কথায় ছোট ছোট গল্প তৈয়ার করিতে বলিবেন। ৭। সম্পূর্ণ শিরোনাম সহিত পত্রাদি মুখে মুখে বলিতে বলিবেন। ৮। ঐরূপে আদালত ও অফিসের চিঠির খসড়া বলাইবেন ও শিখাইবেন। ৯। ঐ সকল লিখিতে বলিবেন। ১০। রচনার আরম্ভের জন্যই ব্যাখ্যা, (প্যারাফ্রেজ) এটি ভুলিয়া গিয়া শিক্ষক অনর্থক বাড়াবাড়ি করেন, বালক নিজের ও গ্রন্থকর্ত্তার কথা মিলাইয়া ব্যাখ্যা করিবে। ১১। ঐগুলি নিজের কথায় ভাবার্থ লিখিবে।

অধ্যাপক হেনরী ষ্টিকির লিখন পর্য্যায় নিম্নে লিখিত হইল।

১। হাতের আঙ্গুলের জড়তা নিবারণ ২। কতরূপ লিখিতে হইবে তাহা দেখান, কোন খানে আরম্ভ কোন খানে শেষ এই শিক্ষা ৩। বর্ণমালাদি লিখন, ১২ প্রভৃতি চিহ্নাদি লিখন ৪। শ্রুত লিখন হইতে নানা অক্ষর ও তাহাদের দুইটি যোগ দিয়া লিখিবার অভ্যাস ৫। ওয়ার্ড বিলডিং, পঠন, বানান ও এক সঙ্গে লিখন ৬। কথার বানান সঙ্গে সঙ্গে মুখে মুখে ও লিখিয়া, বানান শুধরাইবার অভ্যাস ৭। ছোট ছোট কথোপকথন-সূচক নিত্য ব্যবহার্য্য ফ্রেজ ও ইডিয়ম লিখন ৮। শ্রুতি লিখন কথা, ফ্রেজ, ইডিয়ম্ কথোপকথন সূচক ফ্রেজ, ছোট ছোট বাক্য শুধু সুন্দর লেখার জন্য, পরে মনে থাকার জন্য ও শেষ দ্রুত, শ্রুত লিখনের জন্য লিখন ৯। সুন্দর সুন্দর বর্ণনা-মূলক কবিতাদি মুখস্থ ও গদ্যাদি মুখে মুখে আবৃত্তি ও তৎপরেই লিখন ১০। গল্পাদির শ্রুত লিখন ১১। বর্ণনা মূলক রচনাদি লিখন ১২। সুন্দর সুন্দর ক্লাসিক অংশাদি গদ্য ও পদ্যের শ্রুতি লিখন ১৩। সুন্দর সুন্দর রচনা (ষ্টাইল) শুনিয়া শুনিয়া লিখন ১৪। তর্ক ও যুক্তি-মূলক অংশাদির শ্রুতিলিখন ১৫। ন্যায়শাস্ত্র মূলক বিষয়ের অবতারণা ১৬। ব্যাকরণাদির অবতারণা ১৭। ভাষা ও ষ্টাইলের বিশ্লেষণাদি ১৮। সুন্দর সুন্দর রচনা।

লিখন প্রণালী।

লেখা পড়া এক সঙ্গে হওয়া চাই। জ্যাকোটট্ সাহেব দুইটি পাঠের পরই লেখার আরম্ভ করিতে বলেন। লক ও লা সালির মতে বালক যখন ভালরূপ পড়িতে শিখে তখন তাহার লেখার আরম্ভ করা আবশ্যক। ব্লাকিষ্টন সাহেব বলেন, কাট ও রিং দিয়া অক্ষর লেখাই লিখন শিক্ষার আরম্ভ। প্রথম লেখার অক্ষরের আকার পরে ক্ষমতা শেষ নাম, চেনান হইলে বালক আনন্দের সহিত লিখিতে শিখে। তাঁহার মতে হিন্দুদের মত বালীতে লিখিয়া ক্রমে তালপাতে শেষ স্লেট পেন্সিলে লিখান আবশ্যক। সালি বলেন পেনের মাপে পেন্সিলে বা হ্যাণ্ডেলে যে স্থানে পেন ধরিতে হয় সেই স্থানে, দক্ষিণে বামে কিছু বাহির করা খাঁজ কাটা থাকিলে পেন ধরিবার অভ্যাসটা বালক আপনি শিখিতে পারে। বেশ সোজা হইয়া বসিয়া একটু দক্ষিণ দিকে ফিরিয়া ছুরি দিয়া রুল কাটা স্লেটে লিখাইয়া প্রবৃত্তির উদ্রেক করিয়া, বোর্ডের অক্ষর দেখিয়া লিখিতে বলিলে বালকের লিখনের ক্ষমতা আপনি জন্মিবে।

(অ) লক

লকের লিখন প্রণালীর আভাষ পূর্ব্বেই দিয়াছি। ইনি তামার লাল খোদা অক্ষরের উপর কাল কালি দিয়া কোথায় আরম্ভ কোথায় শেষ জানাইয়া প্রথম অবস্থায় বালককে বুলাইতে বলেন। সেণ্ট জেরোম ও কুইন্টিলিয়ান কাষ্ঠের খোদা অক্ষরের উপর ঐরূপ অভ্যাস করিতে বলেন।

(আ) মূলহারস্

মূলহারস্ মাপিয়া মাপিয়া কপি বুকের অক্ষরের দাগার উপর বুলাইতে বলেন। অক্ষরগুলি, 'সোজা' 'বাঁকা' 'লাইনের উপরে উঠিবে' 'নিচে নামিবে' এই চারি বিভাগ করিয়া পর পর লিখিয়া শেষ ক্রমাগতঃ শ্রুত লিখনের দ্বারা অভ্যাস করিতে বলেন।

(ই) ক্যারি

অধ্যাপক ক্যারির প্রণালীতে প্রথমে D শ্রেণীর অক্ষর (Double curve) সরল ও বাঁকা লাইন দুই মাপ I (Straight line link) সরল রেখা ও খাঁচ, C (Curve link) বক্র খাঁচ, T (দেড় মাপ সোজা লাইন) A (Double curve), T (দেড় মাপ) শেষ E (Loop curve) শ্রেণীর অক্ষর "Dictate" এই পর্য্যায় প্রণালীতে সকল অক্ষরগুলি লিখিতে অভ্যাস করাইতে বলেন। এপ্রণালী নিতান্ত কলের মত (Mechanical) ইহাতে লেখার ধাত (Style) বজায় থাকে, এরূপ আশা করা যায় না।

(ঈ) জ্যাকোটট

অধ্যাপক জ্যাকোটটের প্রণালীমতে ছাত্র নিজে নিজের ভাল মন্দ লেখার বিচার করিবে। শিক্ষক সহজ হইতে জটিল অক্ষর যুক্ত কথা ও শেষ বাক্য বোর্ডে লিখিতে বলিবেন, অথবা বালকের পাঠ্য পুস্তক হইতে বাছিয়া দিবেন। বোর্ডে লেখা হইলে যে লিখিল তাহাকে তাহার লেখা সমালোচনা করিতে সাহায্য করা চাই। শেষ কপি দেখিয়া লিখিতে বল, কপি না দেখিয়া লিখিলে "কি ভুলিল" শুধরাইতে বলিলে ও আবার লিখিতে বলিলে সহজে লেখা ভাল হয়। কিন্তু এ প্রণালীতে লেখার আকার বিষয়ে একটা জ্ঞান জন্মে না।

(উ) জর্ম্মান

জর্ম্মান প্রণালীর মতে লেখা শিখাইতে হইলে শিক্ষক প্রত্যেক অক্ষর বোর্ডে লিখিয়া ভাল মন্দ বিচার করিতে করিতে অসংখ্য বার লিখাইবেন। প্রত্যেক অক্ষর স্বতন্ত্র ভাবে শিক্ষা করায় লেখার বেশ একটা সুন্দর সম্পূর্ণ ভাব জন্মে।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

অধ্যাপক ডিলেমির লিখন প্রণালী দুইটি। ১। সুন্দর সুন্দর লেখা দেখিয়া লেখার অভ্যাস ২। উপর নিচে ষ্ট্রোক অভ্যাস করিয়া লিখা ও ক্রমে এই দুই প্রকার ষ্ট্রোক ও লুপ যোগ করিয়া লিখা। লিখিবার সময় স্পষ্ট, দ্রুত ও সুন্দর লিখিব এইটি মনে থাকিলে লেখা ভাল হইবেই। সোজা সোজা লিখিলেই স্পষ্ট লেখা হয়। শ্রুতিলিখনে অভ্যাস থাকিলে দ্রুত লেখা যায়। সুন্দর লেখা গোল গোল করিয়া ধরিয়া ধরিয়া লিখিলেই হইবে। নিজের পছন্দ মতে অনেকরূপ ধরণের লেখার ছক্ হইতে বাছিয়া সেই আদর্শে লিখিলে লেখা শীঘ্রই ভাল হয়।

(উ) ডিলেমি

জে এচ্ মরিশ সাহেবের প্রণালীতে লিখিতে হইতে লেখার আকার সহজ, স্পষ্ট, সমান্তরাল অথচ গোল গোল হওয়া চাই। লেখার ঢাল প্রায় খাড়া খাড়া অর্থাৎ ১০ ডিগ্রি মাত্র হইবে। শ্লোপিং বা হেলান দেওয়া লেখা ভাল নহে। কারণ এরূপ লিখিতে কষ্ট হয়, পড়িতেও সময় বেশী যায় ও এরূপ লিখিতে লেখককে অস্বাভাবিক অবস্থায় বসিতে হয় এবং তজ্জন্য লেখকের মাংসপেশী ও দৃষ্টি ক্ষীণ হইয়া আসে। যে অবস্থায় বসিলে শরীরের কোন অপকার হইতে না পারে এরূপ অবস্থায় বসিলে সত্বরতার সহিত লেখা আপনি বাহির হইবে। বলা বাহুল্য এমন করিয়া লেখার অক্ষরগুলা জোড়া চাই যে অক্ষরগুলির শেষ পর্যন্ত লিখা না হইলে, কলম তোলার আবশ্যক না হয়। মরিশের মতে সুন্দর লিখিতে হইলে কালি, কলম, ডেস্ক, কাগজ ও বসা ঠিক হইলে কপি দেখিয়া লিখা শিখার আবশ্যক হয় না।

(ঋ) মরিশ

স্যামন লিখন প্রণালী সম্বন্ধে বলেন প্রথম প্রথম কপি দেখিয়া লেখা শিখান ভাল নহে বটে, কিন্তু সকল ছাত্রকে কপি দেখিয়া একরূপ লেখা শেখানতে স্বতন্ত্রতা বজায় থাকে না, একথা বিশ্বাস করেন না। মরিশ বলেন সকল শিক্ষকের হাতের লেখা ভাল নয় বলিয়া আর উপায় নাই ভাবিয়া স্যামন "নেই মামার চেয়ে কানা মামার" পক্ষ লইয়াছেন; কারণ বোর্ডে লিখিয়া যেমন ভুল সংশোধন সহজ, কপিবুক দেখিয়া লিখানতে সেইরূপ হয় না। স্যামন সাহেবের মতে স্পষ্ট, দ্রুত, সুন্দর ও সুস্থ লেখাই ভাল ও বিজ্ঞান সম্মত লেখা। সোজা লিখিতে লেখকের ঠিক ডেস্কের সমান্তরাল থাকিতে হয় ও লিখিতে কোন কষ্ট হয় না বলিয়াই সম্মুখ ও পশ্চাতে হেলান লেখার চেয়ে সোজা লেখা ভাল, যে লেখায় কলম কাগজ হইতে বেশী না উঠে তাহাই দ্রুত লেখা। সৌন্দর্য্য বিষয়ে অবশ্য মতভেদ আছে, উপরোক্ত চারি বিষয় বিচার করিয়া লেখার মাপ বুঝিয়া একই অক্ষরের দুই আকারের মধ্যে কোনটা ভাল ধরা সহজ হয়। প্রথম হইতে কাগজে লেখা ভাল, নয়ত কলম ধরার গোল বাধে ও শ্লেটে পুঁছিয়া ফেলা যায় ভাবিয়া ভাল লেখা বাহির করিবার ততটা যত্ন থাকে না।

(৯) স্যামন

কলার সাহেবের প্রণালী মতে ১। লেখার ধরণ যেন সব স্কুলে একরূপ বজায় থাকে দেখা চাই। ২। ছোট ছোট ছেলেদেরও যেন একটা আদর্শ ষ্টাইলে লেখা শিক্ষা দেওয়া হয় ৩। ক্লাশশিক্ষক যেন "সিষ্টেম" ও অন্য বিষয় ভাল করিয়া শিখেন ও প্রত্যেক অক্ষরের প্রত্যেক টান্ পরীক্ষা করেন ও হেলান লেখা না লয়েন ৪। বোর্ডে লিখিতে দিলে, সঙ্গে সঙ্গে ভুল শুধরাইবেন ৫। যে বিষয়ে পাঠ নির্দ্দিষ্ট আছে তাহা হইতে লিখাইবেন ৬। বালকেরা নিজে নিজের শ্লোপ, মাপ, ফাঁক প্রভৃতির ভুল শুধরাইবে ৭। নিতান্ত ছোট বালকেরা পেনসিল দিয়া লিখিবে ৮। যাহাদের লেখা খারাপ তাহাদের যেরূপ উপায়ে পারেন মার্ক পুরস্কার প্রভৃতির প্রলোভন দ্বারা লেখা ভাল করিতে চেষ্টা করিবেন।

(এ) কলার

শিল্পপ্রয়োগ।

১। নানারূপ চিত্রবিচিত্র লেখা দেখিয়া লিখিতে শিখিলে, তুলা প্রভৃতি বসাইয়া বিজ্ঞাপনের মত বড় বড় অক্ষরে লিখিতে পারিলে, কাটের উপর, কাঁচের উপর, ধাতুর উপর ও পাথরের উপর লিখিলে, পরে জীবনের কার্য্যের ও শিল্পের অনেক উপকার হয়। ২। একটি নাম অনেক স্থানে লিখিতে প্রথম পুরু কাগজের উপর পেনসিল দিয়া কম্পাস্ সাহায্যে লিখিয়া, পরে সেইটি কাঁচি দিয়া কাটিয়া তাহার উপর রং মাখাইলেই যতগুলা ইচ্ছা লেখা যায়, ইহাতে বারবার লিখিতে হয় না। ম্যাপ ও পাথরে একরূপ কালী দিয়া আঁকিলে অনেক ছাপা ওঠে, ইহাকে লিথো বলে। ৩। বোর্ডের উপর জমী করিয়া মসিনার তৈল ও রং সাহায্যে তুলি দিয়া লেখা অতি সহজ; কাঁচের উপর ছবি আঁকিবার উপায় শিখিলে ম্যাজিক, লাণ্টার্ণে সেটিকে বড় করিয়া দেখান যায় ৪। ফটোগ্রাফের কল একরূপ লেখার সাহায্যের জন্যই প্রস্তুত। এই ফটোগ্রাফ কলে বড় করিয়া ছবি তুলিয়া সামান্য টচ্ দিলেই ফটো এনলার্জ করা হইল ৫। রচনা যেমন মন হইতে লেখা, ডিজাইন্ সেইরূপ মন হইতে আঁকা এই প্রভেদ ৬। সর্টহাণ্ড একরূপ সহজে লেখা শিক্ষা মাত্র ৭। এখন কলকে পর্য্যন্ত বলিলে (কল) লিখিতে পারে ইহার নাম ফনোগ্রাফ্। আমাদের রচনা মাথা হইতে লেখা, এই কল হইতেও আরও আশ্চর্য্য! এ সকল বিষয়ে যথাস্থানে সম্পূর্ণভাবে আলোচিত হইয়াছে।

শিল্পপ্রয়োগ

লিখন সম্বন্ধে মানসিক অভ্যাস।

১। কোন্ বালক কিরূপে লেখে দেখিবার জন্য সকলের নাম সই ও ঠিকানা যত্ন করিয়া লিখিতে বলিয়া স্কুলে রাখিবেন, পরে এক মাস মধ্যে যাহার যেরূপ লেখার নমুনা স্কুলে আছে, তাহা অপেক্ষা পাকা লেখা হইলে অর্থাৎ লেখার উন্নতি হইলে, তাহাদের পুরস্কার বা মার্ক দেওয়া হইবে বলায়, সমস্ত স্কুলের অনেকটা উন্নতি করা যায় ও নামের বানান ও শিখান যায়।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

২। যাহাদের লেখা ভাল হইবে তাহার নাম সর্ব্বাপেক্ষা যে ভাল লেখে, তাহাকে দিয়া সর্ব্বসমক্ষে বোর্ডে লেখানতে আশ্চর্য্য ফল পাওয়া যায়।

৩। বালক—গ্রন্থকার হইতে বড় আশা করে। তাহাকে যদি একখানি গানের বই, একখানি পদ্যের বই, একখানি গল্পের বই প্রভৃতি সংগ্রহ করিয়া লিখিতে বলা হয়, তবে সে বড় যত্নের সহিত লেখে। ঐরূপে প্রবন্ধ, সমালোচনা ও পত্র লিখিতে বলিলেও সুফল পাওয়া যায়।

৪। প্রাচীন মুদ্রাদি, ডাক টিকিট, পুঁথি, হস্ত লিপি ও পত্রাদি অবিকল নকল করানতে বেশ মানসিক শিক্ষা হয়।

৫। নানা ধরণের সুন্দর সুন্দর হাতের লেখা দেখান, নানা রূপ ছবি দেখান, নানা অঙ্কিত ডিজাইন দেখাইয়া, প্রথম লিখিবার কৌতুহল উদ্রেক করা চাই। সর্ব্বশ্রেষ্ঠ লেখা দেখান ও রচনা শোনা'নতে সুন্দর মানসিক শিক্ষা হয়। প্রত্যেক বিষয় শিখাইবার আরম্ভে বিষয়টার দুই ধার হইতে শিখাইবেন। প্রথম ইচ্ছার উদ্রেক করা চাই; গান শিক্ষা দিবার আরম্ভে শিক্ষার্থীকে কনসার্ট বাজাইতে দেওয়া চাই, পদার্থ বিজ্ঞানের আরম্ভেই বালক বিদ্যুৎ ও চুম্বুকের কার্য্য দেখিবে, জ্যামিতি ও অঙ্ক শিখিবার পূর্ব্বে অনেক 'হেঁয়ালি' 'পজ্‌ল' প্রভৃতি কসিবে; বুঝা উচিত শিক্ষা গুণের উন্মেষ নহে, কোন বিশেষ খবরাখবর দান নহে, আজীবন যে প্রবল ইচ্ছার নেশায় পড়িয়া, বিষয় বিশেষে মন থাকিবে, ঘড়ির দম দিবার মত সেই ইচ্ছার উদ্রেকই প্রকৃত শিক্ষকতা!

৬। লিখনের প্রসার বিবেচনা করিয়া—সংখ্যা লিখন হইতে আরম্ভ করিয়া, পদার্থবিজ্ঞান, রসায়ণ শাস্ত্রের সঙ্কেত লিখন, নানা মানচিত্র অঙ্কন, নানারূপ গ্রাফিক ভাবে উত্থান পতন লোক সংখ্যা, প্রাণী, শব্দতরঙ্গ প্রভৃতি যন্ত্র সাহায্যে লিখন প্রণালী শিখাইবেন।

৭। লিখনের প্রসার বুঝিয়া অঙ্ক শাস্ত্রের সংখ্যা লিখন, বিজ্ঞানাদির সঙ্কেত, জ্যামিতির সংকেত, পৃথিবীর মানব সংখ্যার হ্রাস বৃদ্ধি প্রভৃতি বুঝাইতে নানা গ্রাফিক লিখন প্রণালী, সর্টহাণ্ড লিখন শব্দ স্পন্দন লিখন, ধর্ম্ম সঙ্কেতও লিখনের মানসিক শিক্ষার আলোচ্য বিষয়।

লিখন শিক্ষার ব্যবসায় প্রয়োগ।

১। গর্ভমেণ্ট প্রকাশিত সিভিলিয়ানদের লেখার নমুনা দেখিয়া লিখিবার চেষ্টা করা যুবকের প্রথম ও প্রধান কর্ত্তব্য হওয়া উচিত,

ব্যবসায় শিল্পে প্রয়োগ

বড় বড় সাহেব ডাক্তার প্রভৃতি যে সকল মেডিকেল প্রশংসা পত্র দেন তাহা দেখা চাই, বড় বড় ব্যবসায়ী দের লেখার ছাঁচ অন্যরূপ ব্যবসায়ীদের লেখার স্বতন্ত্র ধাঁজ। এখন টাইপরাইটিং কলের আবিস্কার হওয়ায় আর সে সকল দেখিতে হয় না। উকিলের লেখা বাঁকান বাঁকান এক দিকে হেলিয়া আছে এসকল দেখিয়া পূর্ব্বে লিখিতে হইত। ২। ব্যবসায়ীদের খাতায় লেখা অনেকটা বাজারের কপি বুকের লেখার মত, সুন্দর ভাবে ধরিয়া ধরিয়া লেখা চাই। ৩। ব্যবসায়ীদের পত্রাদি খাতা উকিলদের পত্রাদি দরখাস্ত প্রভৃতি ফর্ম্ম সংগ্রহ করিয়া একবার দেখিয়া লইলেই সহজে সকল বিষয়ই লিখিতে পারা যায়—৩। বিভিন্ন ভাষার বর্ণমালা শিক্ষা করিয়া তর্জ্জমা করিতে শিখিলে অনেক সময় ব্যবসায়ী ও অন্যান্য নানা কার্য্যে সহায়তা করা যায় ও স্বচ্ছন্দে জীবনোপায় হয়; কিণ্ডারগার্টেন অঙ্কন, কাপড়ের উপর পশম দিয়া লিখনও তুলির ব্যবহার শিখিলে আর পরের দারস্থ হইতে হয় না। লিখন বিষয়ে সম্পূর্ণ জ্ঞান লাভ করিতে পারিলে অনেক সময় বড় লোক হওয়া যায়।

প্রবন্ধ লেখকের নিম্নলিখিত প্রবন্ধ লিখন উপদেশ গুলি মনে রাখা চাই:—

সুধু সকলে বুঝিতে পারে এই জন্যই লেখা নহে সকলের ভাল লাগে, সকলের মনে একটা ভাষার মাধূর্য্য ও লেখকের প্রতি সম্মান ভাব বজায় থাকে, এই জন্য ওয়াসিংটন আরভিংএর লেখার মত স্পষ্টতা (লুসিডিটি) ও সামঞ্জস্য (প্রপ্রাইটি) বজায় রাখা চাই।

সম্পাদক

প্রাঞ্জল লেখা লিখিতে সরল ভাবে কষ্টকল্পনা না করিয়া বেশ বুঝদার ভাবে লেখা চাই, খাপ্‌ছাড়া না হয়। ইংরাজিতে যেন প্রেজেণ্ট পারটিসিপল বেশী না ব্যবহার করা হয়—"সবজেক্ট" অর্থাৎ কে কর্ত্তা যেন বেশ সহজে বুঝা যায়। ভাষা দুর্ব্বোধ না হয়; সর্ব্বনাম ও তাহার "এন্‌টীসিডেণ্ট" পর্য্যন্ত একটু দৃষ্টি রাখা চাই; বেশী ক্রিয়ার বিশেষণ ব্যবহার না করা হয়, মোট কথা অন্ধকার না থাকে উজ্জ্বল আলোকে সব টুকু ফুটিয়া ওঠা চাই।

দেশকাল পাত্র ও উপযোগিতা বিবেচনা করিয়া গ্রন্থকর্ত্তার প্রবৃত্তি অনুযায়ী শ্রোতার ভাল লাগে এইরূপ লেখাই আবশ্যক। বিশেষণ গুলি যেন বেশ খাটে প্রিপোজিসন বা অব্যয়গুলি যেখানে যা খাটে সেখানে সেটি লাগান চাই। একটা "আমোদের" বিষয় বর্ণনা করিতে হইলে "ভূমিকম্পের" মত বর্ণনা যেন না করা হয়। অলস গর্ব্বিত ভাব ও চুরি করা ভাব লইয়া লিখিলে লেখা কখনই ভাল হয় না। মেকলে বলেন স্বাভাবিক যেটা সেই টাই ভাল। মতলবটা সব সময় বজায় রাখা চাই। যেমন মুখে বলি লেখায় সেইরূপ বলাও তত সুবিধা নহে, এটা যাহাদের ভাষার দখল আছে তাহাদেরই লেখায় শোভা পায়; বেশ চলিত কথা লেখা ভাল। যদি ইংরাজিতে জটিল এবস্‌ট্রাকটি ইডিয়মটিক্যাসল বিষয় কিছু বলিতে হয় তবে পুস্তকের ল্যাটিন বা কঠিন সংস্কৃত মুলক কথা ব্যবহার করা চাই যদি সোজাসুজি বলিতে হয় ত স্যাকসন বা সহজ কথা ব্যবহার করা উচিত রোমান ইংরাজি বা মিশ্রিত বাঙ্গালা মোটেই ভাল নয়।

কান দোরস্ত চাই। লেখবার সময় একবার মনে মনে বাক্যটা প্রথম বলা চাই তার পর লেখা উচিত। যখন ছাত্র বেশ তাড়াতাড়ি লিখিতে অভ্যাস করিয়াছে, তখন একটী গল্প করিয়া ছাত্রদের সেটি

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

নিজের কথায় লিখিতে বলা উচিত। যত মনের ভাব প্রকাশক বাক্য বলিবে ততই রচনার সুবিধা হইবে। প্রত্যেক ভাগের যেন যোগ থাকে, একবারে একটি বাক্য লিখিবে।

কলেট সাহেব বলেন কোন কথাটি লাগাইবেন কখনও ভাবিবেন না যেটি মনে আসে সেই টাই তখন ব্যবহার করিবেন। ডারউইন বলেন। যখন বাক্য মনে পড়িল তখনি আঁচড় কাটিয়া লিখিয়া গিয়া শেষ সে গুলি পরিষ্কার করিয়া লেখাতে রচনার সুবিধা হয়। বাঙ্গালা ইংরাজি বা সংস্কৃত কাব্য পড়িয়া কান দোরস্ত করিলে সুলেখক হওয়া সহজ।

লিখন সম্বন্ধে বিশ্রামের কার্য্যাদি

১। বালীর উপর ছবি আঁকা খেলা। বালীর উপর বাগান ক্ষেত পুকুর আঁকাইবেন। কখন বা ছবির হাঁস রাখিয়া তাহাতে চরিতেছে বলিবেন। চতুষ্কোণ অয়েলক্লথে টেবিলের উপর বালী রাখিতে হয়। অনেক দিন হইতে ভারতবর্ষে বালীর উপর অক্ষরাদি লিখাইবার প্রথা ছিল, পরে খড়ি দিয়া লেখার আবিষ্কার হয়। চাউলের গুড়া গুলিয়া বালিকাদের আলিপনার অভ্যাসে কিণ্ডারগার্টেনের মত সিমেট্রি, আকার, সৌন্দর্য্য প্রভৃতি ভারতে শিখান হইত। বালকদের রক্ত চন্দনে নানা মন্ত্র সংস্কেত আঁকান হইত। জার্ম্মানীতে এইরূপ কাষ্ঠ সাহায্যে লেখাই কিণ্ডারগার্টেন শিক্ষা। ভারতবর্ষ ধর্ম্ম-প্রধান দেশ বলিয়া আর্য্যেরা ধর্ম্মশিক্ষায় মনোযোগ দিয়া ছিল। "পৌত্তলিকতা" চাল চিত্র "ধুমধাম" "যাত্রা" প্রভৃতির দ্বারা ধর্ম্মের উচ্চ সোপান আরোহনের জন্য ধর্ম্মপ্রাণ আর্য্যদের নাম মাত্র ব্যয়ে শিক্ষিত করা হইত। লোকশিক্ষার জন্য ধর্ম্মের খেলাঘর (Spiritual Kindergarten) কাশীতে আর্য্যেরাই প্রথম প্রতিষ্ঠা করেন। সামাজিক জীব জর্ম্মান ফ্রোবেল "শিবলিঙ্গের" অনুকরণেই জার্ম্মানিতে Cylinder, sphere ও Cube দিয়া (Social Kindergarten) সামাজিক ছেলে খেলা প্রচার করেন। পাঠ লিখন ও গণিতশিক্ষার বিশ্রাম শিল্প ও ব্যবসায় প্রয়োগের জন্য এখন এইরূপ বিদ্যালয়ই জগতের আদর্শ।

২। কাগজের দ্রব্যাদি তৈয়ার খেলা। কাগজ ভাঁজ শিখাইলে আঙ্গুলের ব্যবহার, সৌন্দর্য্য জ্ঞান, প্রভৃতি সহজে শিক্ষা হয়। ৪ স্কোয়ার ইঞ্চি করিয়া ১০০ খানি একদিকে গ্লেজ রংকরা কাগজে পুস্তক, টনেল, টেবিল তাঁবু এনভেলাপ, নৌকা, টুপি, টেবিল কভার, ঘুড়ি, পাখা প্রভৃতি তৈয়ার শিখাইবেন, শেষ Stenciling প্রভৃতি শিখান চাই। ইহার দ্বারা ড্রইংমডেল তৈয়ারের ভাঁজ শিখাইলে আশ্চর্য্য উন্নতি হয়।

৩। কারুকার্য্য খেলা। প্রথম পসম দিয়া লিখন শিখাইবেন ১৬ ইঞ্চ চতুষ্কোন রুল করা ও "পারফরেট" করা কার্ডবোর্ড চাই। নানা রংয়ের পসমের শেষ দিকে গাঁট দিয়া, বাঁ পার্শ্বের উপর হইতে আরম্ভ করিয়া ছুঁচ দিয়া সুতা চালান চাই। বাঁ দিক হইতে ছুঁচ ও দক্ষিণে নিচের সারে পরের গর্ত্তে সুতা দাও। ড্রইংয়ের ধরণে প্রথম দাঁড়ান লাইন টানিয়া শেষ সেগুলির পার্শ্বে সোয়ান লাইন আঁকাইবে ও ক্রমে চতুষ্কোন প্রভৃতি চিত্রাদি আঁকিবে।

৪। বুনন খেলা। কাটি দিয়া লেখাই 'ম্যাট উইভিং'। শিশুদের এইরূপ শিখানতে শেষ তাহারা কাপড় প্রভৃতি বুনিবার জন্য আগ্রহ দেখায়। আমাদের দেশে চিক বোনার মত দড়ি দিয়া দোলাইয়া বুনা চাই। প্রথম শিখাইতে শিশুদের দাঁড় করাইয়া ২১২ প্রভৃতি পাঁচ পর্য্যন্ত ফাঁক দিয়া দড়ি দিয়া বুনিয়া বুঝাইয়া দিতে হয়। আমাদের দেশে কত শিশু বাধ্য হইয়া পেটের দায়ে চটের কলে প্রবেশ করে, তাহাদের বুনিবার ইচ্ছার উদ্রেক করিলে স্বদেশে বিদেশ হইতে বুনা কাপড় আসিত না। ঝুড়ীবোনা প্রভৃতি নীচ জাতীয়ের ব্যবসা বটে, কিন্তু তাল বা খেঁজুর পাতা লইয়া ফুল, পাখা প্রভৃতি বুনা খেলিতে প্রকৃতিই বালককে প্রবৃত্ত করে।

৫। ছক আঁকা খেলা। খেলিবার ছক, কপিবুক, দাগা, নানা ভাষার অক্ষর প্রভৃতি লিখিতে বালকেরা অনেকটা আনন্দ অনুভব করিতে শিখে।

৬। সং আঁকা খেলা। খানিকটা কাগজকে তিন ভাঁজ করিয়া কাটিয়া একভাঁজে এক জনকে একটা মাথা আকিতে বলিয়া আর এক টুকরায় আর একজনকে পেটবুক আঁকিতে বলিয়া শেষ টুকরায় আর একজনকে পা আকিতে বলা হইবে, কে কি আঁকিল শেষে জুড়িয়া দেখান হইবে। ইহা এক কিম্ভুত কিমাকার সং অঙ্কিত হইয়া যায়, ইহাই সামাজিক ও রাজ নৈতিক বিদ্রুপজনক চিত্রাদি লিখনের আরম্ভ।

৭। হেঁয়ালী খেলা। লিখন সম্বন্ধে হেঁয়ালি—যেমন শৃগালের (foxএর) মাথা কাটিলে কি (ox) হয় প্রভৃতি "তিন অক্ষরে নাম" ফলের নাম লিখ ইত্যাদি হিঁয়ালী লেখায় কত হাস্যজনক বিষয়ের অবতারণা করা যায়। "বিষ" প্রয়োগ স্থলে বিষা প্রয়োগের গল্প প্রভৃতি বালকের এ লেখার সহিত বড় ভাল লাগে।

লিখনের নৈতিকতত্ত্ব

লিখন নীতি

বিশ্ব বিশ্বনাথের চিন্তার বিকাশ যেন তাঁহার হাতের লেখা তাঁহার চিন্তা ও তাঁহার মনের কার্য্য প্রসূত। এই মনই সকল জীবের মনে বীজের ন্যায় পুষ্ট হইতেছে। ভাব সকল মনের অবস্থা এবং মনের চিন্তারাশি ফুটিয়াই উন্নত অবস্থায় অসংখ্য জীব শ্রেণীতে পরিণত হইতেছে। মানুষ যাহা চিন্তা করিয়াছিল সেটি স্মরণ করিতে আবার সেই পুরাতন মনোরাজ্যে ফিরিয়া যায়। মনোরাজ্যের পুস্তক পাঠই পুনর্ব্বার স্মরণ। এই চিন্তা রাজ্যের লিখিত পুস্তক কতকগুলি দেহ বিশিষ্ট আত্মা ছাড়া আর কিছুই নহে। আর্য্য ঋষিরা যে সকল মৃত লোকের চিন্তা প্রসূত এই চিন্তা রাজ্যের পুস্তকাদি পড়িতে পারিত তাহা অবিশ্বাসের কথা নহে। মনুষ্য নূতন কিছু তৈয়ার করে না। বড় চিন্তা বড়

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

মনেই স্থান পায়। এক সময়ে এই চিন্তা তরঙ্গের প্রবল বন্যা দুই তিনটি দেহীতে আশ্রয় করিতে পারে। টেলিফোঁন, ক্লোরোফর্ম্ম প্রভৃতি একই সময়ে দুই তিন জনে আবিষ্কার করে। সূর্য্য কিরণ যেমন ভিন্ন ভিন্ন দর্পনে প্রতিফলিত হয় চিন্তা রাজ্যের প্রত্যেক তরঙ্গ চিন্তাশীল ব্যক্তিদের মনের ভিতর আলোক চিত্রের মত প্রবেশ করে, যে নির্জ্জন ও নিরবতা প্রিয় তাহারই শীঘ্র বোধগম্য হয়। সে এ সকল লেখা পড়িতে পারে অন্যের মন ধুলায় আবৃত দর্পণের ন্যায় আলোক গ্রহণে অসমর্থ।

এই চিন্তা যে মানুষে শুধু আছে তাহা নহে। বিশ্বনাথের পুঁথি, তাহারি সৃষ্ট পদার্থ সমূহ। প্রতি পত্রে প্রতি প্রস্তরে ঈশ্বরের স্বহস্ত "ললাটলিখন" তাহাদের উৎপত্তি প্রভৃতির ইতিহাস বৈজ্ঞানিকেরা কত কৌতূহলের সহিত পড়িতে পারে। পম্পি সহরের নিকট গলিত ধাতু দেখিয়া এই সহরটী যে ভুমিকম্পে কতদিন পূর্ব্বে ভুমিস্যাৎ হইয়াছে, তাহার কতকথা মনে পড়ে, খুনের চিন্তা অলক্ষ্যে অন্য মস্তিস্কে খুন চাপায়। আবার এক টুকরা কাপড় একগুচ্ছ চুল এমন কি একটু হাতের লেখা দেখিয়াও যাহার কাপড়, যাহার চুল, যাহার লেখা, তাহার শারিরীক মানসিক প্রভৃতি সকল গুণাগুণই বুঝিতে আর্য্য ঋষিরা সক্ষম হইতেন। অতএব বুঝা গেল সুলেখক নৈতিকচরিত্রবান্ লোক। তাহার হাতের লেখা জঘন্য, সে কোন কার্য্যই সুচারুরূপে করিতে পারে না। তাহার প্রকৃতিও জঘন্য।

লিখনের ধর্ম্মতত্ত্ব

যখন কোন বন্ধুর একটু হাতের লেখা চিঠি আসিয়া পড়ে, তখন সেই বন্ধুর মুখখানি, তাহার লিখিবার সময়কার মনোভাব কত কথা মনে হয়। কল্পনা ও ইচ্ছা শক্তি দ্বারা ভাব রাশি গ্রহণ রক্ষা ও পরিবর্ত্তন করা যায়। ইচ্ছাই সকল শিল্প ও অলৌকিক কার্য্যের কারণ। চিত্রকর চিন্তার এই ছবিটিকে ব্রস ও পেনসিল দিয়া, কাগজের উপর যেন বাঁধিয়া কেন্দ্রিভূত করে। ভাস্কর মারবেল পাথরের উপর মনের ভাবটিকে পরিস্ফুট করে আর্য্য ঋষিরা ইচ্ছা শক্তির বলে জীবন জন্তু উৎপাদন করিয়া মায়া বলে অলৌকিক কার্য্য করে। রক্তচন্দনাদির দ্বারা দেবতার ইঙ্গিত অঙ্কন, আলিপনা, মুসলমানের কবজ অনেক সময়ে আশ্চর্য্য কার্য্য করে।

লিখন-ধর্ম্ম

পিত্তাদির মত চিন্তা মস্তিষ্কের পরিত্যক্ত অংশ হইলে যখন চিন্তার প্রকাশ হইত, তখনি চিন্তার লয় পাইত। শরীর পুতিগন্ধ রক্তমাংসে তৈয়ার বলিয়া ভিতরের দুঃশ্চিন্তায় মুখের ভাব ক্ষণে ক্ষণে পরিবর্ত্তন হয় না, ভাল পদার্থে নির্ম্মিত হইলে নিশ্চয় পরিবর্ত্তন হইত। চিন্তা "ব্যাটারি" হইতে বিদ্যুতের মত নিক্ষিপ্ত হয়, পর্ব্বতবাহিনী নদী যেমন মধ্যে বাধা পাইলে বিপর্য্যস্ত ভাবে ফিরিয়া আসে, চিন্তাশীলের চিন্তা লোকের সর্ব্বনাশ করিতে ব্যয়িত হইয়া অকৃতকার্য্য হইলে, চিন্তাশীলেরই ক্ষতি করে। শব্দ তরঙ্গ হইতে অনেক গুণ দ্রুত আলোক তরঙ্গ যেমন ইথারের ভিতর দিয়া প্রতি সেকেণ্ডে ১৯২০০০ মাইল যায়, মৃগনাভি যেমন অনেক দূর গন্ধ ছড়াইতে পারে, চিন্তা তরঙ্গ সেইরূপ মহাকাশের মধ্য দিয়া প্রথমে কোন ব্যক্তি বিশেষকে, ক্রমে তাহার পরিবারের মধ্যে পরে সেই দেশের ক্রমে ক্রমে সকলের অমঙ্গল আনয়ন করে। দূর আকাশে দুশ্চিন্তার তরঙ্গ ভৌতিক উপদ্রবের লিখিত সঙ্কেত আর্য্য ঋষিরা পড়িতে পারিতেন। হোম, শঙ্খ, ঘণ্টা কীর্ত্তন প্রভৃতির দ্বারা এই অমঙ্গল রূপী তরঙ্গকে বহু দূর অপসারিত করা সম্ভব।

জন্ম জন্মান্তরের দুশ্চিন্তার সংক্রামতাই দেশে বিপ্লব আনে। এই চিন্তা যেন দেশের স্তরে স্তরে লিখিত হইয়া যায়, শেষ জলপ্লাবন মহামারী প্রভৃতির দ্বারা মন্দলোকের অমঙ্গল চিন্তার লেখা মুছিয়া যায় ও দুর্ভিক্ষাদি ঘুচিয়া যায়। এইজন্য সর্ব্বদা শক্রুরও মঙ্গল চিন্তা করা চাই কারণ সুচিন্তা সুফল প্রসব করে। অলস লোকের দুশ্চিন্তা সম্ভূত লিখন তরঙ্গই দেশের অমঙ্গলকারী।

পূর্ব্বেই বলিয়াছি প্রতি পত্রে, প্রতিসৃষ্ট পদার্থে ভগবানের মহিমা কথা লিখিত থাকে। এই লেখায় অনিয়ম নাই। বিশ্বের এ চিন্তাই যে উচ্চ অঙ্গের মস্তিষ্কে খেলিতে থাকে তাহাই সত্য ও সুন্দর উচ্চ অঙ্গের লেখা হইয়া প্রকাশ পায়। তাঁহার লেখা বিশ্বনাথেরই অতুল সৌন্দর্য্য। তাঁহার চিন্তাই মহান্ আদর্শ চিত্রকর ও ভাস্কর মস্তিষ্কের উপাদান এই চিন্তার পরিণতিই আলেখ্য।

লিখন প্রণালী শিক্ষার উপকরণ ও পুস্তকাদি

১। উপকরনাদি (Apparatus) বালী, নানারংয়ের খড়ি, নানারংয়ের পেনসিল,বোর্ড, শ্লেট, নানারূপ কঠিন ও নরম পেনসিল, নানারূপ কাগজ, স্পঞ্জ, ইরেজার, পেন, ব্লটিং, ছুরি কপিবুক, নানাবিধ লেখার নমুনা, সিভিল সার্ব্বিশ লেখা, উকিলের লেখা, সওদাগরী আফিসের লেখা, ছাবার লেখা, নানা চিত্র বিচিত্র হরপ, নানা নৈতিক কথা, কাব্য লেখার নমুনা, নানা ভাষার বর্ণমালা, নানাবিধ কাপড়, পেষ্টবোর্ড, সফেটা, রং, মসিনার তৈল, কাটের উপর লিখিবার উডএন্‌গ্রেভিংবুলী, কাঁচে ম্যাজিকলাণ্ঠর্ণের জন্য লেখার সরঞ্জাম, তুলী, ব্রস, ড্রইং পুস্তক, ফটোগ্রাফ, টাপরাইটিংকল, গ্রামোফোন, সটহ্যাণ্ড, নানারূপ খেলার ঘরের ছক, লেখার চার্ট, নানারূপ ম্যাপ, ট্রেসিংক্লথ, বোপেন,ছবি অঙ্কনের সরঞ্জাম,রংয়ের বাক্স প্রভৃতি Kromograph, Telegraph, Tape Seismograph, Autograph, Electrograph, প্রভৃতি যন্ত্র, নানারূপ Graffic parallel line দিয়া population প্রভৃতির গ্রাফিক চিত্রাদি, Curve line দিয়া লোক সংখ্যার উথান পতন দেখাইবার Graphic চিত্র, Scale প্রভৃতি দিয়া দুরত্ব ও Proportion ম্যাপ, রিলিফ ম্যাপ, মডেলের নমুনা, নানা দেশের Graphic statistics, নানা দেশীয় লোকের হাতের ছবি, এনগ্রেভিং এচিং ও পেনটিং প্রভৃতি আবশ্যক।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

এতদ্ব্যতীত বালকদের জন্য নানা দেশীয় কপিবুক নানারূপ লেখার নমুনা ও Style এর পুস্তকও চাই।

২। শিক্ষকের লিখনপ্রণালী শিক্ষার জন্য (Bibliography.)

1. Popular Educator. 2. Jackson job. The theory and practice of handwriting.

3, Scot, Fred W. Paragarph writing 1895.

4. Sidgewick, On the teaching of composition.

5, Art of writing, Humphreys H. N. Treatise on the progress of writing. 6. Prior, W.D. "How to write a good hand." 7. Encyclopædia & Literature on penmanship.

গণিত বিজ্ঞান

আবশ্যকতা

অঙ্ক শিক্ষার সুবিধা অনেক। (১) মানসিক শিক্ষা ইহাতে যথেষ্ট হয়। বিষয়টা এবস্‌ট্রাক্ট প্রকৃতির হওয়ার মনোযোগ বেশী অনুশীলিত হয়। আর বিচার ক্ষমতা ও বুঝিবার ক্ষমতা সে ত পদে পদে বিকসিত হয়। নূতন নিয়ম শিখিতে শিখিতে ন্যায়ের "ইনডক্‌সন্" শেখা হয়। আবার সেগুলি প্রয়োগ করিতে "ডিডক্‌সন্" অভ্যাস হয়। এটা জ্যামিতিতে যতটা হয় তত না হইলেও গণিতে খুব বেশী হয় বলিতে হইবে। কতকগুলি (এবস্‌ট্রাক্ট) ভাবে অঙ্ক কসিয়া যখন বালক দেখে সেগুলি প্রতি দিনের কার্য্যের জন্য আবশ্যক, তখন একটা বেশ আনন্দ পায়। আবার অতি ক্ষুদ্র অতি বৃহৎ অনন্ত ধরিয়া লইতে হয় বলিয়া তাহার একটা আদর্শ জ্ঞান জন্মে; অঙ্কের অভ্যাসের কৃপায় বালক আর সহজ সংজ্ঞা লইতে চায় না, তাহা হইলে সে সহজে ভুল করিত, আর পর্য্যাবেক্ষণ ক্ষমতার একটা বিশেষ উন্নতি না হইলেও (২) হাতের কার্য্যে একটা বেশ চৌথোস হয়, সে ভাল এন্‌জিনিয়ার হয়, এক কথায় সে (৩) প্রতি দিনের কার্য্যের জন্য প্রস্তুত হয়। পদার্থ বিজ্ঞান জ্যোতিষ বিজ্ঞান প্রভৃতি বিজ্ঞান শিক্ষার জন্য অঙ্ক পদে পদে দরকার হয়। বেশ পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন ভাবে সুন্দর নির্ভুল নিয়ম মত কার্য্য করাতে একটা অভ্যাস স্বতঃই মনে আসিয়া পড়ে, আর আনন্দের সহিত যে আত্মনির্ভর ভাব আসে, সেটি বড়ই সুখপ্রদ।

পাটীগণিত

নিয়ম।

মানুষের মন দরকারি বিষয় গুলিতেই প্রথম আকৃষ্ট হয়। পাটীগণিত যে এত দরকারি এটি শুধু শিক্ষক বুঝিলেই হইবে না। ছাত্রদেরও বুঝা চাই। ইহার একটা বিশেষ গুণ এই যে এ বিষয়ে বালকের মন না গেলে অন্য বিষয় শিখিতে বড়ই কষ্ট পাইতে হয়। এ বিষয় সম্বন্ধে সাধারণতঃ প্রধান শিক্ষকের এইটি জানা চাই যে একটি ভাল নিয়ম বাহির হইলে, সেই নিয়মে যেন সকলে অঙ্ক কসে, কোন নিয়মটি ভাল সে কথা "শিক্ষকদের সভায়" প্রতিপন্ন হওয়া চাই। সহজ বা সোজা নিয়ম থাকিলে সেটি লওয়া চাই, তাহা হইলে ভুল কম হয় ছেলেদের একটা উত্তরের যেন আভাস সম্বন্ধে জ্ঞান থাকে নয়ত দশমিকে অনেক সময়ে ভুলিতে পারে।

গণিততত্ত্ব

তত্ত্ব

প্রথম গণিত তত্ত্ব বুঝাইয়া সেই নিয়মে অঙ্ক কসিতে ছেলেরা বেশ পছন্দ করে। সঙ্গে সঙ্গে তাহাদের মিলাইবার পদ্ধতি শেখান দরকার, তাহারা যেন বুঝিতে পারে বা মিলাইয়া দেখিতে পারে তাহাদের অঙ্ক ঠিক হইল কি না! নিচে শ্রেণীতে "কনক্রিট" উদাহরণ খুব বেশী শেখান চাই। সর্ব্ব নিম্ন ক্লাশে মার্ব্বেল, পেন, পেন্‌সিল এইগুলি লইয়াই কিণ্ডারগার্টেন শিক্ষা দিতে হয়। একটু একটু শিখাইবেন, একেবারে হাব্‌জা গোব্‌জা শেখান কিছু নয়—ক্রমে ক্রমে পুনরাবৃত্তি করিতে করিতে সকলের বোঝা হইয়া গেলে, যতটা তাহাদের বুঝিবার ক্ষমতা আছে, ততটাই বলিয়া নিরস্ত হইবেন। নীচ-শ্রেণীতে অনেক রূপ সহজে কসিবার নিয়ম শিখান উচিত নহে। এগুলি উপর শ্রেণীর ছেলেদের বড় দরকারে আসে যেমনঃ—১। ২৫ দিয়া গুণ করিতে দুইটী শূন্য বসাইয়া ৪ দিয়া ভাগ করিলেই হয়। ২। ১৩।১৪।১৯।২১।৩১...৯১ দিয়া এক লাইনে গুণ করিতে ৩ দিয়া গুণ করিয়া গুণ ফলে সঙ্গে সঙ্গে সংখ্যাগুলা ডাইনে বা বামে বসাইবার সুবিধা শেখান।

৩। ৯৯, ৯৮, ৯৯৯ ৯৯৮ দিয়া গুণ করিতে দুই বা তিনটি শূন্য দিয়া এক বা দুইবার বাদ দিয়া কমাইতে শিখাইবে।

৪। ৫৫৮ দিয়া দুই লাইনে ও ৩৫২ ৫৬৮ দিয়া তিন লাইনে গুণ করা!

উপর শ্রেণীতে শিক্ষার পুস্তক দেখিয়া অঙ্ক দিতে পারেন কিন্তু নীচ-ক্লাসে শুধু মাথা হইতে বাহির করিয়া অজস্র নানা রকমের অঙ্ক দিবেন এই অঙ্ক দিবার বিশেষ উপায় যথা সময়ে আলোচিত হইবে। ইহাতে যত বড় ইচ্ছা অঙ্ক দিয়া উত্তর মুখে মুখে বলিতে পারিবেন, পুস্তকের উত্তর দেখিয়া বালকের নিকট অকর্ম্মণ্য বিবেচিত হইতে হইবে না।

ছেলেরা নকল করে কিন্তু এ বিষয়ে নকল করিলে ধরা কিছু কঠিন। কিন্তু এই ধরা অপেক্ষা বালকদের এ রোগটা সারাবার দিকে বেশী নজর রাখিলে ভাল হয়। বেশ সাবধানে ধৈর্য্য সহকারে লিখিতে বলিলে একটা বেশ সজাগ আদর্শ ভাব বা নৈতিক ভাব বজায় রাখিলে, এবং শিক্ষক ঘুরিয়া ফিরিয়া ছেলেদের অঙ্ক কসা দেখিতে থাকিলে ভাল হয়। যাহাদের নকল করা অভ্যাস

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

তাহাদের স্বতন্ত্র বসাইলে, নিচের শ্রেণীতে দুইটি অঙ্ক এক একটি ছেলে বাদ কসিবে, এরূপ অঙ্ক দিলেও উপর শ্রেণীতে টেষ্টকার্ড দিলে, এবং কসিবার প্রণালী দেখিয়া নম্বর দিলে, ছেলেদের এই বদ্ অভ্যাসটা—এই উত্তর দেওয়া প্রবৃত্তি ঘুচিবে। অপর বালকের কার্য্যের চুরী করা দোষও ঘুচিবেই ঘুচিবে। যোগের অঙ্কের নিয়ম লাগাইয়া বিয়োগ কসায় প্রথম প্রথম বেশী প্রশংসা দেওয়া চাই ইহাতে একটা পর্য্যায় জ্ঞানও বজায় থাকে।

এখন পাটিগণিত প্রভৃতি অঙ্ক শাস্ত্র প্রথম শিশু যুগে কিণ্ডার গার্টেন, শিক্ষার ঘর আদর্শ প্রাথমিক পাঠশালা কিরূপ হইবে বুঝা চাই। ইহাও গণিত শিক্ষাতত্ত্বের অঙ্গীভূত।

কিণ্ডার গার্টেন খেলাই অঙ্ক শিক্ষার আরম্ভ। গাছ পালার যত্ন, চাষ বাসের উন্নতি, পশু প্রতি পানের অনেকটা উন্নতি হইয়াছে, কিন্তু কেহ কি ভাবিয়াছেন যে প্রথম ছয় বৎসর বালককে যেরূপ তৈয়ার করিতে চাহিবেন সে সেইরূপ হইবে? জাতীয় উন্নতি প্রতি মনুষ্যের উপর নির্ভর করে, কোন জাতি কিরূপ উন্নত সে জাতির, পাঠশালার শিশু, শিক্ষক, মাতা অথবা প্রাথমিক শিক্ষার পাঠশালার ছবি দেখিলেই জানা যায়, প্রত্যেক মনুষ্যের উন্নতি প্রত্যেক শিশুর উন্নতির উপর নির্ভর করে। শিশুতেই যে মানবের সমস্ত বীজ নিহিত এই নিহিত বীজ না নষ্ট হয় দেখা চাই। শিশুকালে মানসিক শারিরীক ও নৈতিক শিক্ষার অভাবেই জাতীয় অসন্তোষ প্রকটিত হয় মানবের শারিরীক উন্নতি যেমন একটা নিয়মের দ্বারা চালিত, মানসিক উন্নতিও সেইরূপ বালকের ক্রীড়ন প্রবৃত্তির অনুরূপ, কোন বিশেষ নিয়মে হইবে। খেলাদ্বারা শিখান যায় ইহা ফ্রোবেলই প্রথম দেখান। শিখানর সহিত কাজ করান চাই। ছেলেরা কাদা ঘাঁটিতে ভাল বাসে। এই কাদা ঘাঁটা খেলা থেকে ফ্রোবেল কার্য্য শিখাইয়া-দিলেন। ছেলেরা বেড়াইতে ভাল বাসে এই জন্য ছেলেদের শিক্ষা বাগানেই বেশীর ভাগ চাই। এই জন্যই কিণ্ডারগার্টেন স্কুল বাগানের মত।

খেলাঘর

ছেলেদের যা বল ভুলে যাবে, তাহারা যাহা করিবে তাহা প্রাণান্তেও ভুলিবে না। এই জন্য তাহাদের কার্য্য করান চাই। আত্মনির্ভর ও একতা শিক্ষা যদি দিতে চাও, শিশুদের খেলিতে খেলিতে শিক্ষা দাও। ইহাতে ভবিষ্যতে জাতিকে হাতের কার্য্য করিতে উৎসাহ দিয়া অজ্ঞাতভাবে বহু সংখ্যক আত্ম শাসনক্ষম মনুষ্য তৈয়ার করিবে; প্রাথমিক সমস্ত শিক্ষা কার্য্যের সহিত দেখান চাই। নূতন দ্রব্য দেখাইলে কিসের মত বলিতেই হইবে। চারাগাছের প্রকৃতি না জানিলে যেমন মালি হওয়া যায় না বালক প্রকৃতি না জানিলে শিক্ষক হওয়া ও সেইরূপ অসম্ভব।

শিশু শিক্ষামন্দির কিণ্ডারগার্টেন স্কুলের ছবি যথাস্থানে দেওয়া গেল। পড়া লিখা ও গণিত শিক্ষা দিবার আরম্ভে এই ঘরের আদর্শ দেখা, শিক্ষকের কর্ত্তব্য বলিয়াই দেওয়া গেল। বড় বড় ঘর একদিকে গেলারি, গ্লাস পার্টিসন দিয়া ক্লাস ঘরগুলি প্রধান ঘরটি হইতে বিচ্ছিন্ন। ঘরের আলোক উপরে ও নিচে খুব বেশী। দেওয়ালে ঈষৎ সবুজবর্ণ ও রং ফলান। সুন্দর সুন্দর অসংখ্য প্রাচীন মহাত্মাদের ছবি,নানা পশুর,নানা বৃক্ষের, নানা রংবেরংয়ের অসংখ্য ছবি,ব্রাকেট, শিক্ষকের ডেস্ক, টেবিল, পিয়ানো একধারে মিউজিয়াম, কাপবোর্ড ছেলেদের উৎসাহে এই মিউজিয়ামের দ্রব্যাদি ক্রমেই বাড়িতেছে। ইহাতে হরিণের সিং, হাতির দাঁত, তুলা, পসম প্রভৃতি নানা দ্রব্য আছে বালকেরা যখন যা ভাল বেসেছে তাই তারা স্কুলে এনে রেখেছে যেন সেইটি তাদের খেলা ঘর। একঘরে কৃষ্ণনগরের কারিগরের হাতের কাজের মত এক এক গজ কাটের উপর গোলাবাড়ীর মডেল, মরুভুমী প্রভৃতি আছে। নানা মডেল প্রভৃতি খেলিবার ঘোড়া, নানারকম খেলনা, মার্কেলের বাক্স লাটিমের বাক্স আছে।

একবার বিদ্যালয় ঘর দেখিলেই আদর্শ পাঠশালা কিরূপ হওয়া উচিত তাহাই বুঝিতে পাইবেন। ৪০ খানি ছোট ছোট চেয়ার ২০ খানি দুধারে ডুয়াল কিণ্ডার গার্টেন টেবিল। এখানে ছবিতে ছবিতে ঘর পরিপূর্ণ! ঘরে ফুল গাছের টবে অসংখ্য ফুল। সুগন্ধে ঘর মাতোয়ারা! শিক্ষকের ডেস্কে একটা সিগন্যাল। দূরে ঘন্টা বাজিল শিশুদের পায়ের শব্দের তীব্রতা ঢাকিতে শিক্ষক পায়োনেতে বসিলেন, শিশুরা দূরে "জঙ্গল" খেলা খেলিতেছিল, কয়জনে 'গাছ' কয়জনে 'ঝোঁপ সাজিয়া ছিল।' সহসা বাদ্যের সহিত তালে তালে বালকেরা আসিল, কি বাদ্য ছেলেদের পায়ের শব্দের সহিত তালে তালে বাজিল এ রহস্য বুঝা যাইবে না। বাদ্যের মধ্যেই এরূপভাবে ছেলেরা বুঝিয়া লইল, কখন বসিতে হইবে, কখন প্রার্থনা করিতে হইবে। বাদ্য থামিল, শিশুরা সকলে শিক্ষককে অভিবাদন করিল, স্কুলে আসিতে আসিতে কে কি নূতন ধরণের জিনিস দেখিয়াছে সেই সকল গল্প বলিতে লাগিল।

প্রাচীন আর্য্য গুরুদের আদর্শেই বুঝি নীতি ও ধর্ম্ম সম্বন্ধে গল্প বলা হইল। গল্পের কোন লোকটি ভাল কোন লোকটি মন্দ এ বিষয় আলোচনা হইল। শিক্ষক নটের ন্যায় কার্য্য করিয়া মন্ত্র মুগ্ধের মত শিশুদের কার্য্যে ও খেলায় ব্যাপৃত রাখিলেন। তাঁহার পোষাক ছাত্রদের নয়নানন্দকর। তাঁহারা সকলে মিলিয়া বুধবার যখন স্কুলের পর স্কুলের কিসে উন্নতি হয়, কোন্ সহজ উপায়ে কে কি শিক্ষা দিয়াছেন, তাহার বিষয় কথা বলেন তখন সকলের কার্য্যে সাহায্য করা ও ধর্ম্ম পুস্তক পাঠ করাতে সেই এক দিন কত সুখে, কত মধুরভাবে কাটিয়া যায়।

ছাত্রেরা যখন ভোলে দাঁড়াইয়া থাকে গোল করে তখন অনেক চিৎকার না করিয়া শিক্ষক হয়ত একটি সিগন্যাল দিলেন ইহাতে একেবারে সকলে নিরব নিস্পন্দ ভাব ধারণ করে।

এ স্কুলে বস্তুবিষয়ক পাঠ কিণ্ডারগার্টেন খেলা, গাঁথনি (বিলডিং) কাটি সাজান, লিখন বা চিত্রাঙ্কন, এমব্রয়ডারি, কাগজ কাটা, মডেলিং ও মোলডিং এই কয়টি স্বতন্ত্র শ্রেণী আছে।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

গণিতের ইতিহাস।

প্রথম মানুষ ও বিশ্ব এক ছিল। মানুষ বিশ্বজগতের সহিত একসুরে বাজিতেছিল। সে যখনি যাহা খুঁজিত বিশ্বনাথের পায়ের কাছে তখনি তাহা পাইত। শিশু যেমন বড় হইলে ক্রমে "মা"কেও আপনাকে" স্বতন্ত্র দুইটি জিনিষ মনে করে তেমনি মানুষ আপনাকেও জগতকে দুইটি পদার্থ বলিয়া ভাবিতে শিখিল। প্রথম সে এক ছিল, অলৌকিক মায়ায় অদৃষ্টবশে দুই হইল! সৌভাগ্যক্রমে সে তাহার আদিম অবস্থার বিচারশক্তি হারাইল না। এই দ্বৈত জ্ঞানের আরম্ভেই গণিত শাস্ত্রের আরম্ভ। জাগতিক পদার্থের ক্রমে ক্রমে স্বতন্ত্র সত্ত্বা অনুভব করিয়া মানুষ পরিদৃশ্যমান অন্য পদার্থের সত্ত্বা নির্ণয়ের চেষ্টা করিল। সত্ত্ব রজঃ ও তমঃ এই গুণত্রয়াত্মিকা প্রকৃতি-সমুদ্রের ভিন্ন ভিন্ন ভাবের পরিচ্ছেদ-পরমাণু-সমষ্টি হইতে সে ক্রমে অণু বা বিন্দু জ্ঞানে আসিল। রেখা এই বিন্দু সমষ্টি। এই অসংখ্য বিন্দু-সমষ্টি বা চৈতন্যের যোগেই রাসায়নের অণু-পরমাণু। ক্রমে তাহাই আবার পুষ্ট হইয়া জীবনীশক্তিরূপে (Cell) মাধ্যাকর্ষণ প্রভাবে সমষ্টিভূত হইয়াছে। এই উন্নত জীবাণু উন্নততম হইয়াই মহাপুরুষ বা মহাসত্য ধর্ম্মে পরিণত হয়। ইহা এইরূপ, ইহা এইরূপ নহে, ইহা এত বড়, ইহা এত ছোট, ইহা এক, ইহা বহু, ইহা অনেক, ইহা খুব অনেক, ইহা এত ভারি, ইহা এত লম্বা অর্থাৎ কতগুলি এক, ইহাই নানাভাবে প্রকাশ করিবার উদ্যোগই গণিত শাস্ত্রের আরম্ভ। ভাষার আবিষ্কারের পূর্ব্বে যখন সঙ্কেতে মনের ভাব ব্যক্ত হইত তখন হস্তাঙ্গুলী দেখাইয়া এক দুই প্রভৃতি প্রকাশিত হইত। লিখন আবিষ্কার হওয়ার পূর্ব্বে অঙ্গুলীর চিত্র দিয়া। ।। ।।। ১২ প্রভৃতি বুঝান হইত। প্রাচীন আর্য্যদের ১ সিকি ২ সিকি, তিন সিকি প্রভৃতি চিহ্ন ক্রমে রোমান এক দুই প্রভৃতি I II III হইয়াছে। রোমানদের হস্ত পাঞ্জা পঞ্চাঙ্গুলীর চিত্র V, পঞ্চম সংখ্যা জ্ঞাপক চিহ্ন এবং দুই হস্তের চিত্র X, দশ প্রভৃতি চিহ্নের পর পর আবিষ্কার হইয়াছে। ক্রমে ভাষার আবিষ্কারের সহিত সংস্কৃতের এক দুই প্রভৃতির আদ্যক্ষর এ দ ত চ প ষ স ট ন প্রভৃতি কালক্রমে ১ ২ ৩ ৪ ৫ ৬ ৭ ৮ ৯ প্রভৃতিতে পরিণত হওয়া আশ্চর্য্য নহে। আরবদেশের অনুকরণে সলোমন বাদসার সীল X হইতে ইয়োরোপবাসীদের 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 চিহ্ন উদ্ভাবিত।

গণিতের ইতিহাস।

ভাস্কর পণ্ডিত গণিতের সহিত জ্যোতিষ বিদ্যার একসঙ্গে আলোচনা করায় ১এ চন্দ্র ২এ পক্ষ প্রভৃতি জ্যোতিষ বিদ্যার জ্ঞাতব্য বিষয়াদি, স্মরণের সুবিধার জন্য অবতারণা করিয়াছেন। চন্দ্রের হ্রাস বৃদ্ধি প্রকাশক কাল-বিষয়ক পর্য্যায় প্র দ্বি তৃ চৌ পঞ্চ ষষ সপ্ত অষ্ট নবম দশ প্রভৃতি সংস্কৃত নাম আরবদের কাছে এক্, দো, প্রভৃতি ও ইয়ুরোপীয়দের শুনিবার দোষেই ওয়ান্ টু প্রভৃতি হইয়াছে।

প্রাচীন আর্য্যেরা যখন শূন্যের আবিষ্কার ও সংখ্যার নামকরণ করিলেন এবং দশ হাতের দশ অঙ্গুলী ধরিয়া বাক্যন্ত্রের গঠন অনুযায়ী যেমন স্বর ও ব্যঞ্জন বর্ণের আবিষ্কার করিয়াছেন, সেই রূপ দশ দশ, শত শত প্রভৃতি স্থলে শত, সহস্র প্রভৃতি স্বতন্ত্র নাম কল্পনা করিয়া এক মহাসত্য প্রতিষ্ঠিত করিলেন।

জন লেস্‌লি তাঁহার "গণিতের দর্শন (Philosophy of Arithmetic) পুস্তকে অন্যান্য জাতিরা কতদূর গণিত বিষয়ে অগ্রসর হইয়াছিল তাহা লিখিয়াছেন। পূর্ব্বে রোমান্‌রা এক হস্তের অঙ্গুলী ধরিয়া ৫ পর্য্যন্ত গণিত। আফ্রিকার বোলানরা শত শত করিয়া গণে, মেউরী জাতি ১১ ধরিয়া গণে। আজটেক্ জাতি বিশ অর্থাৎ হাত ও পায়ের কুড়ী অঙ্গুলী ধরিয়া গণনা করে। সভাচীন, জাপান, রুষ, গ্রীস্, ইজিপ্ট, মেক্সিকো প্রভৃতির অধিবাসীগণ, হিন্দু ও আরবদেশের আর্য্যদের নিকট গণিতে শিখায় ১০।১০ ধরিয়াই গণিতে শিখিয়াছিল। ভাষার প্রসারের মত পূর্ব্বে সোজা দাঁড়ি, "কিপু" প্রভৃতি সাহায্যে যোগশিক্ষা দেওয়া হইত ক্রমে কিপু ছড়ির উপর ।।। ।। ।। চিরুণীর মত লৌহ শলাকা সমান্তরাল ভাবে পুতিয়া অদ্ভুত "এবেকস" যন্ত্র তৈয়ার হইল; ইহাদের মধ্যে যতগুলির ভিতর যতগুলি মালার মত পরাণ হইত, পরপর তাহাই সংখ্যা লিখন প্রকাশ, ধরা হইত। রোমানরা "এবেকাই" সাহায্যে নিম্নরাশি ৪ বা ১২ থাকিলে উহাদের ভগ্নাংশের যোগ করিতে পারিত। রুষীয় এবেকস যন্ত্রে (Tschotre) ৯টি মালা বসান থাকে। জাপান ও চীন জাতি এইরূপ উন্নততর যন্ত্র (swan pan) সাহায্যে খুব তাড়াতাড়ি গণিতে পারে। ফরাষিদের এ যন্ত্র ইংরাজি hএর মত বাঁকান মাটিতে পোতা। ইহাদের এরিথমেটিক "গ্রাওপাপা" পুস্তকে এ যন্ত্রের চিত্র দেখিলে বুঝা যায় যে বর্ত্তমান কালের নামতা শিখাইবার এবেকাস্ হইতে এ গুলি বিয়োগ প্রভৃতি বুঝিবার পক্ষে অনেক উন্নত। যোগের চিহ্ন প্রথম অবস্থায় সম্মুখে অগ্রসর দুইটি পায়ের চিহ্নে প্রকাশিত হইত, বিয়োগে পশ্চাৎপদ চিহ্ন দেওয়া হইত। এই যোগ চিহ্ন ল্যাটিন এবং (and) কথার সাট & হইতে বর্ত্তমান + প্লস আকার ধারণ করিয়াছে। = + প্রভৃতি ১৫০০ সালের পূর্ব্বে কেহ জানিত না। এ সকল সাট সম্বন্ধে কেহ বলেন ব্যবসায়ীদের খাতা রাখার সঙ্কেত হইতে লওয়া হইয়াছে। যে সকল মাল ওজনে বেশী হইত তাহার পূর্ব্বে—।—এই চিহ্ন দেওয়া হইত, কম ওজন দ্রব্যের পূর্ব্বে—চিহ্ন দেওয়া হইত। পুরাতন হস্ত লিপিতে (manuscript) - —চিহ্ন, কথা—ছাড়সূচক ছিল, কেহ বলেন minus শব্দের আদ্যক্ষর m তাড়াতাড়ি লেখায় বর্ত্তমান—আকার ধারণ করিয়াছে। আর্য্যেরা বিয়োগ সূচক চিহ্নের জন্য বিন্দুসমষ্টির চিহ্ন দিত। এই বিন্দু সমষ্টি

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

কালে···রেখা হওয়াই যুক্তিসঙ্গত বলিয়া বোধ হয়। শূন্যের ব্যবহার প্রচলিত হওয়ার পূর্ব্বে দশকের স্থানে যতগুলি এক হইবে ততগুলি দাঁড়ি দেওয়া হইত। ক্রমে শত প্রভৃতি আদ্যক্ষর হিন্দুদের মত, রোমে ও গৃহীত হইল। এইজন্যই সেন্টের C শত-সূচক, মিলি বা হাজারের আদ্যক্ষর M রোমে সহস্র সূচক। আর্য্যদের ১০।১০ করিয়া গণিবার প্রথা প্রচলিত হইবার পূর্ব্বে তৃতীয় শতাব্দিতে গ্রীক বাসীরা এ হইতে আই পর্য্যন্ত ৯টী অক্ষর ১–৯ বাচক, আই হইতে কিউ পর্য্যন্ত ৯ টি অক্ষর ১০–৯০ বাচক, কিউ হইতে ডিগমা কোপা আর একটি অক্ষর ধার করিয়া ২৭ টি অক্ষর করিয়া তদ্দ্বারা ১০০—৯০০ পর্য্যন্ত সংখ্যা প্রকাশ করিত। তাহাদের i a অর্থে ১ দশ। এখন আর্য্য-গণনা পদ্ধতি সর্ব্ববাদিসম্মত। এ পদ্ধতি না লইলে, যাহারা ২ পর্য্যন্ত গণিতে পারে ও শূন্যের ব্যবহার জানে তাহাদের ১ ২ ৩ ৪ যথাক্রমে ১ ১০ ১১ ১০০ প্রভৃতি হইত; ছয় পর্য্যন্ত গণিতে জানিলে ১ ২ ৩ ৪ ৫ ১০ ১১ হইত ১১ ধরিয়া গণিলে দশের স্থানে × এইরূপ কোন চিহ্ন ধরিয়া ১১ কে ১০ চিহ্নে প্রকাশ করিতে হইত। আর্য্য পদ্ধতিতে ২৫ অর্থে ২ দশ ও ৫ একক, যাহারা ১১।১১ করিয়া গণে তাহারা ২ এগার ৫ একক অর্থাৎ ২৫ অর্থে ২৭ বলিবে। শেষে ফরাষি বিদ্রোহের সময় যখন সকল বিষয়ে সংস্কারের সময় আসিয়াছিল তখন প্রাচীন আর্য্যদের "দশ" ধরিয়া গণনার স্বার্থকতা পুরাতন-প্রিয় ইংলণ্ড ব্যতীত সকল সভ্য জগৎ বুঝিয়াছিল। এই সময় হইতেই সর্ব্বত্র মাপে (মিটার=৪০ ইঞ্চি) মুদ্রায় (ফ্রাঙ্ক=৯½ পেন্স) ওজনে (গ্রাম=১৫½ গ্রেণ) ধারণ শক্তিতে (লিটার=১¾ পাইণ্ট), কালীতে (আর্ক=১২০ স্কোয়ার গজ) ও মিরিয়া (দশ সহস্র) কিলো (সহস্র) হেক্টা (শত) ডেকা (দশ) প্রভৃতি দশ দশ গুণের পার্থক্য রাখা হইল এবং উহাদের দশ ভাগ (ডেসি) শত ভাগ (সেণ্টি) হাজার ভাগ (মিলি) প্রভৃতি সেই সনাতন দশমিক ভগ্নাংশের চলন বজায় রাখিল।

পূর্ব্বে সামান্য সামান্য যোগ বিয়োগ গুণ "এবেকস" যন্ত্র সাহায্যে আন্দাজে কসা হইত। ভাগ বিয়োগ করিয়া অথবা গুণের উল্টা পদ্ধতিতে কসিত। পাইথাগোরাস জোড় বিজোড় সংখ্যা ধরিয়া জ্যামিতির সাহায্যে এক অদ্ভুত উপায়ে গণিতে শিখাইতেন। বাস্তবিক, ভগ্নাংশের গুণ প্রভৃতি প্রমাণ "গ্রাফিক" চিত্র পর্য্যায়ের আবিষ্কার প্রাচীন ইউক্লিডের প্রথা হইতেই গৃহীত। এই মহাত্মার ৫ম পুস্তকে আমরা সমানুপাতের কথা, ৭–৯ পুস্তকে ভগ্নাংশ মৌলিক সংখ্যা প্রভৃতি ও "রেসানেল" সংখ্যার কথা দেখি। ৯ম পুস্তকে গণিত শ্রেঢ়ি আলোচিত হইয়াছে। ১৪শ শতাব্দি পর্য্যন্ত এই জ্যামিতির অনেক কথা লইয়া "বোথনিয়ান" গণিত চলিয়াছিল। ভাস্করাচার্য্য দশমিক ধরণে শূন্যের ব্যবহার প্রথম ১১০০ (?) সালের মধ্য ভাগে প্রচার করেন। ব্রহ্মগুপ্তের গণিত আরবেরা ৮ম শতাব্দিতে শিক্ষা করে। ক্রমে দশমিক প্রভৃতি প্রবর্ত্তিত হইলে প্রাচীন দক্ষিণ দিক ছাড়িয়া বাম দিক হইতে যোগ বিয়োগ কসিবার নিয়ম নির্দ্ধারিত হইল। (১৬০০) সালের পর হইতে আরবেরা প্রথম বাম দিক হইতে কসিতে আরম্ভ করে। প্রথম ৫×৫ পর্য্যন্ত নামতা জানাছিল এগুলি অন্তর অন্তর গণিয়া গণিয়া লোকেরা নিজেরাই বাহির করিয়া মনে রাখিত। পূর্ব্বে অনেকবার যোগ ও বিয়োগ করিয়া গুণ ও ভাগের অঙ্ক কসা হইত। তখন ৬১৫২ কে ১৫ দিয়া ভাগ করিতে ১৫ কে ১।২।৩ প্রভৃতি বার গণিয়া দেখিত কতবারে ঐ সংখ্যার কাছাকাছি যায়। গুণের নিয়ম ক্রমে সহজ হইল ১৩ কে ১৮ দিয়া গুণ করিতে ১৮ কে ভাঙ্গিয়া ১০+৮ করিয়া নামতা সাহায্যে গুণ করিয়া ঐ দুই গুণ ফল যোগ করিয়া লওয়া হইত। হিন্দু পণ্ডিত গণেশ একটি চতুষ্কোণ কাটিয়া গুণ্য ও গুণক দুই সংখ্যার বিভক্ত করিয়া কর্ত্তিত অংশ দিয়া রেখা পাত করিয়া প্রত্যেক লাইনের গুণক দিয়া গুণ করিয়া উপরে অর্দ্ধেক দশক ও নিম্নে অর্দ্ধেক শতক রাখিয়া আড় ভাগে যোগ করিয়া এক সহজ প্রথা বাহির করেন। পাটলীপুত্র নিবাসী জ্যোতির্ব্বিদ আর্য্যভট (৪৭৬) আর্য্যভটীয় গ্রন্থে ইঁহার পূর্ব্বে প্রথম এই সকল নিয়মের সংস্কার করেন। পরে ব্রহ্মগুপ্ত (৬৬০) "ব্রহ্মস্ফুটসিদ্ধান্ত" গণিত শাস্ত্রে এ বিষয়ে আলোচনা প্রায় সম্পূর্ণ করেন। শ্রীধরের "গণিত সার," পদ্মনাভের "সিদ্ধান্ত শিরোমণি," ভাস্করাচার্য্যের (১১১৪) "লীলাবতী" "বীজ গণিত" প্রভৃতিতে যোগ বিয়োগ গুণ ভাগ ত্রৈরাশিক প্রভৃতির সুন্দর নিয়ম স্থাপিত হয়।

আদিম মানুষ পায়ের সাহায্যে মাপিত। ক্রমে পায়ে সকল স্থান মাপার অসুবিধা বশতঃ হাতের ব্যবহার শিখিল। ইংরাজেরা এখনও পায়ের (ফুট) মাপ ধরিয়া মাপে। বুদ্ধিমান শিশু ছাত্রকে স্কুল বোর্ড লম্বায় কয় পা হইবে যেমন মাপিতে বলিলে, সে কোন কাটি দিয়া পা মাপিয়া, সেই কাটি দিয়া বোর্ড মাপে, সেইরূপ মানুষের বুদ্ধির প্রসারের সহিত সে মাপ, মুদ্রা, প্রভৃতির আদর্শ নির্দ্দিষ্ট করিল। সকলের পায়ের মাপ সমান নহে বলিয়া প্রমাণ পায়ের মাপ (এক ফুট) ধরিয়া লইল। নানাবিধ পদার্থ মাপিবার জন্য আধার ধরিয়া কোথায় "মালা" "বাটখারা" "খুঁচি" "কাঠা" প্রভৃতির মাপ নির্দ্দেশ হইল। ক্রমে ওজনের সহিত হিসাব ঠিক রাখিতে, পোয়া ঘটি, ফেরা প্রভৃতির প্রচলন হইল।

মুসা আবু জাফর্ আল্ খারিজ্‌মির পুত্র মহাম্মদ আল্ খাবারিজমি প্রথম গণিত শিক্ষা আরবে প্রচার করেন। সাবিতবাসী কোররার পুত্র হারান্ ৮৩৬-৯০১ সালে, ওমর্ খাইয়ান আবুল কাসিম, হোসেন আলকারিকি ৯৮০-১০৩৭ সালে, আলজুসজানী ও বসোয়ার আলহাজেন্ (Alhazen) ৯৮৬-৯০১ এবং মহম্মদ, তাবিতবেন কোরা, আবুলওয়েকা, আলকারচি আলমহেনী

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

নসীরুদ্দিন প্রভৃতি পণ্ডিতেরা নানা স্থানে গণিত প্রচার করেন। তাঁহাদের আলোচনার ফলে সমগ্র ইয়োরোপে গণিত শিক্ষা প্রচার হইয়া পড়ে। জজ আমীর আলীর "ইস্‌লাম প্রভুত্ব" গ্রন্থের ৯ম অধ্যায়ে ও বোয়ার সাহেবের "ইস্‌লাম ধর্ম্মের দর্শন" গ্রন্থে এ সকল বিষয় বিশেষ ভাবে লিখিত আছে।

ইঁহাদের নিকট শিখিয়াই টলিডোর বেন এজরা ১০৯৭-১১৬৭, গেরার্ড ১১১৪-১১৮৭, সেভাইলের জন হিস্‌পালিসন্, পাইসার লিওনের্ডা ১১৭৫, স্পেনের সম্রাট দ্বিতীয় ফ্রেডরিক ১২৯০-১২৫০, জর্ম্মান পণ্ডিত জার্ডানস্, অক্সফোর্ডের রজার বেকন ১২১৪-১২৯৪ ইয়র্কের হোলিউড ১৪৯৬, প্রভৃতি মহাত্মারা ইয়োরোপের সর্ব্বত্র এ মহতী উপকারি শিক্ষার প্রচার করেন চতুর্দ্দশ শতাব্দিতে কেণ্টারবারির আরক বিশপ ব্যাডওয়ার ডাইন, পঞ্চদশ শতাব্দিতে পাকুয়ার বেঙ্গোমানডি এ শাস্ত্রের বহু প্রচার করেন।

ডিমরগানের গণিত ও পিককের এন্‌সাইক্লোপিডিয়া "মেট্রো-পলিটনা গ্রন্থে দেখিতে পাই যে ১৩০০-১৬৩৭ পর্য্যন্ত আরব আল্ খাবারিজমির ধরনে বর্ত্তমান গণিতের মত মুখস্থ করিয়া না বুঝাইয়া শিক্ষা দেওয়া হইত। অক্ষরগুলি দেবনাগরী অক্ষরের মত ছিল। শূন্যের বদলে বিন্দু (ডট্) বসান হইত। রোমান অক্ষরে সংখ্যার হিসাব পত্র ১৫০০-১৬০০ পর্য্যন্ত প্রচলিত ছিল। গণিতের সংস্কার প্রথম নেপিয়ার ইয়োরোপে সম্পূর্ণ করেন।

এখন আমরা বুঝিলাম প্রাচীন ভারতবাসী ও আরব দেশীয় আর্য্যেরাই গণিতের প্রথম প্রবর্ত্তক।

১। আদ্য দর্শন যুগে প্রাচীন গ্রীক ও ভারতবর্ষের আর্য্য-গণের বৈদিক প্রক্রিয়াদি ও গ্রহ নক্ষত্রের সময় নিরূপন জন্য গণিত, জ্যামিতি ও জ্যোতিষের একসঙ্গে আলোচনা হয়। পিথাগোরাসের শিষ্যগণ ৬০০-৬৪০ খৃঃ পূঃ, প্লেটোর শিষ্যগণ ও ক্রমে আলেক-জাণ্ড্রিয় ছাত্রগণই সংখ্যা লিখনও আদি পাটিগণিতের অবতারণা সূচিত করে।

২। সাহিত্য যুগে ৬০০-১৬৩৭ খৃঃ পর্য্যন্ত অণুবিজ্ঞানের আলোচনা শেষ হয় ও লোকেরা অণুবিজ্ঞান হইতে বিন্দুবিজ্ঞান বা গণিত বিজ্ঞানে উপনীত হয়। ডাক ও খণার বচন এই গণিত সাহিত্যের শেষ নিদর্শন। এই সময়ে পাটীগণিত ও ত্রিকোণমিতির প্রভাব পরিলক্ষিত হয়। এই সময় হইতেই পশ্চিম ইউরোপে গণিত শিক্ষার আরম্ভ হয়—আর্যাদের অঙ্ক শাস্ত্র ইউরোপে প্রচারিত হয়। যে অঙ্কপাসের (পারমুটেসনের) সাহায্যে ভাস্কর প্রভৃতি আর্য্য ঋষিরা গণিত শাস্ত্রের মহান্ সত্য আবিষ্কার করেন, তাহাই পাশ্চত্য গণিত শাস্ত্রকারগণ অব্যক্ত বা বীজগণিতের অন্তর্ভূক্ত করেন। আর্য্যদের সংযোগাত্মকও বিশ্লেষাত্মক সমীকরণ (ইকোয়েসন) প্রভৃতির স্বতঃসিদ্ধ জ্ঞানও বীজগণিতের জ্ঞেয় স্থির হইল। তাঁহাদের সমান অসমান বিবেক অর্থাৎ সমান সমান রাশিতে সমান সমান রাশি যোগ দিলে উহাদের সমষ্টি সমান হইবে প্রভৃতি স্বতঃসিদ্ধ জ্ঞানও জ্যামিতির অন্তর্ভূক্তজ্ঞেয় সত্য নির্দ্ধারিত হইল। গণিত শাস্ত্র সংখ্যা বিজ্ঞান মাত্র। এইজন্য সংখ্যা বিজ্ঞানের অন্তর্ভূক্ত সত্য সকলই গণিত শাস্ত্রের প্রথম জ্ঞেয় স্থির হইল। এক হইতে অসংখ্য সংখ্যার যোগ বিয়োগ প্রভৃতি চলিতে লাগিল। .৯ বা দশমিক বিন্দু হইতে আরম্ভ করিয়া দশ ভাগ .১ শত ভাগ .০১ প্রভৃতি ও যথেচ্ছ ভগ্নাংশের যোগ বিয়োগ ক্রমে শূন্যেরও নীচে বিযুক্ত অসংখ্য -০০০০০···১ হইতে ১ ক্রমে—১০ পরে অসংখ্য পর্য্যন্ত যাবতীয় সংখ্যার যোগ বিয়োগ প্রভৃতি গণিতের জ্ঞেয় বিষয় হইল।

৩। শেষে বিজ্ঞান যুগে জটিল বিশ্লেষণ জ্যামিতির প্রচার আরম্ভ হইল। স্বভাবে সর্ব্বত্র এই বিশ্লেষণ শক্তির ভাব দর্শন করিয়া তাহার প্রকাশ চিহ্ন ক খ প্রভৃতি দিয়া এক ও বহু জ্ঞান সম্পূর্ণ হইল। গণিতের ব্যবহারিক, (Commercial, Industrial, & Business Airthmetic) প্রভৃতি প্রয়োগ প্রসার আবিষ্কার হইল। ডেকার্টে, প্যাসকেল প্রভৃতি গণিতের উন্নতি করিলেন। নিউটন, লিবনিজ, লাপ্লাস প্রভৃতি গণিতের প্রসার করিলেন। শেষে বর্ত্তমান কালে গণিত শাস্ত্র সকল বিজ্ঞানের ভিত্তিরূপে পরিগণিত হইল। গণিতের সম্পাদন জন্য অনেক যন্ত্র আবিষ্কার করা হইল। এখন এই যন্ত্র সাহায্যে অনেক দুরূহ গণিতের সমাধান হইতেছে। গুণ ভাগ "লগবুক্" সাহায্যে যোগ-বিয়োগের মত সহজ কার্য্য বলিয়া পরিগণিত হই-য়াছে। প্যাসকেলের গণিত ত্রিভুজ (Arithmetical triangle) লিবনিজের ১৬৮৮খৃঃ অব্দের আবিষ্কৃত গণন যন্ত্র, (Calculating) ব্যাবেজের ১৮৩২ সালের "এনালিটিক্যাল মেসিন," কাউহামের Fractions at a glance, নম্বর পিকচার, কলার ট্যাব্‌লেট, টট্‌ফ্রেম, ও অসংখ্য প্রকারের গণিতের চার্ট এ বিজ্ঞানে যুগান্তর উপস্থিত করিয়াছে!! এখন বুঝিলাম গ্লাইসার সাহেব যে স্বীকার করিয়াছেন গণিত শাস্ত্রের সহিত গণিতের ইতিহাস না শিখাইলে গণিতের শিক্ষার বড় বেশী ক্ষতি হয়, ইহা সত্য কথা শিক্ষক মহাশয়েরা সংখ্যা লিখন পঠন শিখাইবার সময় বালকদের সংখ্যার আবিষ্কার তত্ত্ব বুঝাইলে তাহাদের সংখ্যা জ্ঞান দৃঢ় হইবে। আমরা গণিতের ইতিহাস আলোচনা করিয়া বুঝিলাম এই যে :—

(ক) **অতি পুরাতন** কালে—ব্যাবিলন জাতির Y এক ···Y ><দশ ইজিপ্টদেশবাসীর ৭ ১···× ১০ প্রভৃতি ছবির অক্ষর, ও গ্রীকদের ভাষার অক্ষর দিয়া সংখ্যালিখন চেষ্টা, রোমানদের I. —X পর্য্যন্ত সংখ্যার আবিষ্কার, ভারতবর্ষীয় ১—১০ পর্য্যন্ত সংখ্যার অবতারণা ভাষার অক্ষর সৃষ্টির মত সমবেত চেষ্টা মাত্র। শেষে হিন্দুদের সংখ্যালিখনই সর্ব্বত্র আদৃত হইল।

(খ) **মধ্যযুগে** এ বিষয়ে হিন্দুরাই জগতের শিক্ষক হইয়া ছিল। হিন্দু অতি প্রাচীন কাল হইতে গণনায় অসাধারণ প্রতিভা দেখাইত, যোগের অঙ্ক হিন্দু বাম দিক হইতে গণিত;

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

ইহাই বড় বড় যোগ মুখে মুখে কসিবার এখন আবার সভ্যজগত— সম্মত প্রকৃষ্ট উপায়।

সরের কলমে ক্ষুদ্র অপ্রশস্ত এক ফুট পাত্রে খড়ি গুলিয়া লিখিতে হইত বলিয়া আর্য্যেরা সংক্ষেপে গুণের পদ্ধতি বাহির করিয়াছেন, নয়ত বর্ত্তমান প্রণালীও বাহির করিতে পারিতেন। ৭৭২ খৃঃ খালিপ্ অলমনসুর হিন্দুপণ্ডিত আনাইয়া "ব্রহ্মস্ফুট-সিদ্ধান্ত" গ্রন্থ "সিন্দ হিন্দ" নামে অনুবাদ করান।

'আরবদেশ সভ্যতার কেন্দ্রস্থল, গ্রীস ও ভারতের মধ্যদেশে অবস্থিত এই দুই স্থান হইতেই গণিত শাস্ত্রের অনেকাংশ মুসলমানেরা পাইয়াছেন। পণ্ডিত আলবিরুণী হিন্দুস্থান ভ্রমণ করিতে আসিয়া ভারতের নানা প্রদেশের নানারূপ সংখ্যার আকার হইতে সুবিধামত আকার গ্রহণ করেন বলিয়াই সংস্কৃত সংখ্যার আকারের সহিত তাহাদের সংখ্যার আকারের পার্থক্য হইয়াছে একথা নিজমুখে স্বীকার করিয়াছেন।

(গ) পূর্ব্বে বলিয়াছি **বর্ত্তমান সময়ে** ডেকার্টে, নিউটন, লাপ্লাস ও তাঁহার শিষ্যেরা জ্যামিতি, বীজগণিত, সংখ্যা বিষয় প্রয়োগে জগতের শীর্ষস্থান অধিকার করিয়াছেন। অঙ্কশাস্ত্র বিজ্ঞানের ভিত্তি গণিত শাস্ত্র অঙ্কের ভিত্তি একথা জর্ম্মান পণ্ডিতগণ মুক্তকণ্ঠে স্বীকার করিয়াছেন।

ফরাসি ও সুইডিস্ অক্লান্ত পরিশ্রমে এই বহু উপকারী গণিত শাস্ত্রের অনুবাদ ও প্রচার শেষ করিয়াছিল; তাহার ফলে জর্ম্মানির ধুরন্ধর পণ্ডিত গস্ (Gauss), জ্যাকোবি (Jacobi), ডিরিচলেট (Dirichlet), গ্রেট ব্রিটনের গৌরব ডিমরগান, বুল, হামিল্টন রুষিয়ার লোবাট্ (Lobat chewsky), নরওয়ের এবেল (Abel) ইটালির ক্রিমোনা, হাঙ্গেরীর বালিসদ্বয়, (Bolyais) যুক্তরাজ্যের বেঞ্জামিন পিরস্ প্রভৃতি বিখ্যাত গণিতজ্ঞ পণ্ডিতদের নাম শুনিতে পাই। এখন আর একটি বিশেষ অঙ্ক কসা বা কসিতে পারার উপর ততটা আস্থা দেওয়া হইতেছে না। এখন এই গণিতের দ্বারা নূতন ভাবের রাজ্য আবিষ্কৃত হইয়াছে। গতির নিয়ম, বায়ুর চলাচল, স্থিতিস্থাপকতা এবং শক্তিতত্ত্বের আবিষ্কার প্রভৃতি গণিতেরই প্রয়োগ একথা বর্ত্তমান কালে "ক্যাজোরি" (Cajori) সাহেব তাঁহার ১৯০৬ সালের প্রকাশিত অঙ্ক শাস্ত্রের ইতিহাস গ্রন্থে সপ্রমাণ করিয়াছেন।

গণিত শিক্ষা পর্য্যায়।

কিণ্ডার গার্টেন গণনা পর্য্যায় প্রথম ছয়টী রঙীন্ বলের সাহায্যে শিক্ষক মহাশয় (ক) এক বহু, কম, বেশী অনেক, "খুব অনেক" প্রভৃতি সম্বন্ধে মোটামুটি জ্ঞান দিবেন। প্রাচীন আর্য্যেরা কড়ি দিয়া এইরূপ গণাইতেন। তাঁহারা একে চন্দ্র, দুয়ে পক্ষ প্রভৃতি মুখস্থ করাইতেন। (খ) দুইটি তিনটি করিয়া দলে দলে পয়সা, কি মারবেল, কি কড়ি সাজাইয়া, এক জোড়া পয়সা বা ডবল পয়সা, যে দুইটি পয়সা একত্রিত হইয়া হয়, একথা বালকেরা যেন বেশ বুঝে। এই বার বুঝিয়াছে কিনা পরীক্ষা করিতে দুইটি অথবা তিনটি হাতে লইয়া ঐ দুই বা তিন একত্রে কোন্ দলে আছে দেখাইতে বলিবেন। (গ) বালীর উপর বা বোর্ডে একহাত ও দুইহাত দাগ কাটিয়া ঐ একহাত দাগ দুইহাত দাগে কতবার আছে জিজ্ঞাসা করিয়া লইবেন। (ঘ) ছাত্রকে কয়টা বল দেখিতেছ ? কয়টা দ্বার ? কয়টা পয়সা ? কখানা স্লেট দেখিতেছ প্রভৃতি প্রশ্ন করিবেন ও তাহাদের উত্তর সঙ্গে সঙ্গে দিতে বলিবেন ও যতগুলা হইবে ততগুলা আঙ্গুল তুলিয়া ইসারা করিয়া দেখাইতে বলিবেন; অপর একটি বালককে কয়টা আঙ্গুল দেখান হইতেছে তৎসূচক চিহ্ন বা দাঁড়ি বোর্ডে আঁকিতে বলিবেন (ঙ) বোর্ডের উপর শব্দ করিতে করিতে বিন্দুপাত করিতে থাকিবেন অথবা ঘণ্টার শব্দ শুনাইয়া বালকদের কয়টা শব্দ হইল জিজ্ঞাসা করিবেন (চ) কয়টি ক্লাসের ছাত্র ? কয়খানি পুস্তকের পাতা, কয়টি কড়ি বরগা, কয়টি হাতের আঙ্গুল ? কয়টি মারবেল ? গাদায় কয়টি কড়ি আছে ? ইত্যাদি নানা বিষয় গণিতে দিবেন ও অন্যবালককে গণা ঠিক হইল কি না জিজ্ঞাসা করিবেন আবার সকলকে একই গাদার কড়ি গণিতে দিয়া উত্তর শ্লেটে লিখিয়া দেখাইতে বলিবেন (ছ) কোন বিশেষ সংখ্যার কোন দ্রব্য বা বিন্দু শ্লেটে নানা ভাবে সাজাইতে বলিবেন কখন ১০ করিয়া একসারে কখন ১২টি করিয়া, কখন ২০টি করিয়া, একই সংখ্যা নানা ভাবে সাজাইলে লজ সাহেবের মতে লঘুকরণ সম্বন্ধে একটা জ্ঞানের ভিত্তি স্থাপনা হয়।

যন্ত্র সাহায্যে গণনা ঃ—

(অ) 'নম্বার টেবিল", গোলাকার টেবিল, তাহার চারিধারে ছোট ছোট গোলাকার ছিদ্র শ্রেণীর এক একটিতে মারবেল রাখিয়া গণিতে বল (আ) নানা বিধ "বল ফ্রেম্" সাহায্যে গণনা (ই) মিঃ উইলসনের "নম্বার ফ্রেম্" সাহায্যে গণনা—ইহার দুই ধারে দুইটি গর্ত্ত, মধ্যে একটি হইতে দশ দশটি করিয়া বিচির প্যাকেট পড়িবে অন্যদিক দিয়া এক একটি পড়িবে কয় দশ ও কয়টা এক পড়িল জিজ্ঞাসা করিবেন।

গণনা অভ্যাস পর্য্যায়ঃ—(অ) পর পর গণনা যথা ১,২,৩ প্রভৃতি (আ) উল্টা ভাবে গণনা ৬, ৫, ৪ প্রভৃতি (ই) অন্তর অন্তর গণনা ১, ৩, ৫, ৭, ৯ প্রভৃতি; ২, ৪, ৬, ৮, ১০ ইহাই দুইয়ের নামতা; ঐরূপ ৩, ৪ প্রভৃতি অন্তর গণিতে বলাও ঐ ঐ সংখ্যার নামতার আবিষ্কার ও অভ্যাস।

প্রশ্নের দ্বারা শিক্ষা ঃ—(অ) ২ হইতে ৯ পর্য্যন্ত প্রতিটায় কয়টা ১।২ প্রভৃতি আছে ও কতগুলা ১ বেশী ? ১ হইতে ৯ পর্য্যন্ত প্রতিটার অর্থ কি ভাঙ্গিয়া বল ? ২ হইতে ৯ পর্য্যন্ত সংখ্যা কোন কোন সংখ্যার যোগে হইয়াছে তাহা বিশ্লেষণ করিতে বল; যেমন ৭ আর ২ এ ৯, ৮ আর ১ এ ৯, ৩ আর ৬ এ ৯ ইত্যাদি।

ছাত্রেরা **পরস্পর পরস্পরকে প্রশ্ন জিজ্ঞাসা** করিয়া ঠকাইতে চেষ্টা করিবে। শিক্ষক মুখে মুখে **প্রশ্নের ধরণ ও কথা বদলাইয়া প্রশ্ন** দিবেন বালকেরা শুদ্ধ উত্তরটি লিখিবে।

উপরি লিখিত পর্য্যায়ে দশমিক, ভগ্নাংশ, মিশ্র প্রভৃতি সকল বিষয়ের সংখ্যা গণনা করিতে শিখাইবেন। এই বিষয়ে শিক্ষকের অবহেলার ফলে অনেক সময় বালকের শিক্ষা সম্পূর্ণ হয় না। প্রাচীন **গণনার প্রসার পর্য্যায়** কালে ধারাপাতের প্রচলনে "সইয়া" "দেড়িয়া" 'আড়াইয়া" প্রভৃতি গণনা প্রাথমিক শিক্ষার অন্তর্ভুক্ত ছিল। শিক্ষক মহাশয়েরা অনেক সময়ে ভুলিয়া যান যে ভগ্নাংশ ও দশমিক প্রভৃতির গণনা ও সংখ্যা লিখন পঠন অভ্যাসের একটা উপকারিতা আছে।

পূর্ব্বে কিণ্ডার গার্টেন সম্বন্ধে অনেক কথা বলিয়াছি এখন কিণ্ডার গার্টেন-গণিতের শিক্ষার কথা বলিব। প্রথম খেলার বাক্স—নানা রংয়ের ৬টি বল লইয়া।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

এতদ্দ্বারা এক ও বহুর প্রভেদ, এক ও দুইয়ের প্রভেদ বুঝাইবেন পরে বালক যতগুলি বল তুলিবে গণিয়া গণিয়া তুলিতে বলিবেন। আমেরিকার অধ্যাপকেরা মুখে মুখে এই ছয় পর্য্যন্ত গণিতে শিখাইয়াই উঁহাদের দ্বারা সামান্য যোগ, বিয়োগ, গুণ, ভাগ প্রভৃতির আভাষ দিয়া থাকেন।

কিণ্ডার গার্টেন পর্য্যায় (এডা)

দ্বিতীয় খেলার বাক্সে স্তম্ভ, বল ও কিউব প্রভৃতির সাহায্যে নানা "রূপ" ও "আকার" প্রভৃতি বুঝাইয়া "তুলনা" ও "সমালোচনা" প্রবৃত্তির উন্মেষ করিবেন।

তৃতীয় খেলনার বাক্সে একটি বড় কাঠের কিউব আট ভাগে ভাগ করা থাকে; ইহা হইতে বালক আট পর্য্যন্ত গণিতে শিখিবে। শিক্ষক মহাশয় অবশ্য প্রথম এই খণ্ড কিউব দিয়া ঘরবাড়ী তৈয়ার করিতে দিবেন।

চতুর্থ বাক্স ঐরূপ সর্ব্বশুদ্ধ আটটি অবলং ব্লকে বিভক্ত। তৃতীয় ও চতুর্থ খেলার বাক্সের সাহায্যে গণনা শিখাইতে হইলে (ক) প্রথম **গণনার অনুশীলন ঃ**—কিউব বা ইষ্টকগুলি একটু দুর দুর রাখিয়া চক্ষু ও হাতের সাহায্যে বালকদের প্রথম ও শেষ উভয় দিক হইতেই গণিতে বলিবেন। এইরূপ শিখান হইলে যোগের ১।২ প্রভৃতি ও বিয়োগের ১ ২ প্রভৃতি তুলিয়া লইয়া যোগ বিয়োগের অন্তর গণনা শিখাইতে কোন অসুবিধা হইবে না (খ) **সংখ্যার বিশ্লেষণ ঃ**—এক দুই তিন চারি পাঁচ ছয় ইত্যাদির বিশ্লেষণ যেমন ৪+৪=৮ ; ৬+২=৮ ; ৭+১=৮ ; ৫+৩=৮ এইরূপ অন্যান্য সকল সংখ্যার বিশ্লেষণ করাইবেন। (গ) **ভগ্নাংশের আভাষ** (অ) তৃতীয় বাক্স খুলিয়া গণনা হইলে, শিক্ষক এক হাতে ৪টি ও অন্য হাতে ৪টি কিউব ধরিয়া সম্পূর্ণ কিউবটীকে দ্বিভাগ করিবেন এবং দুইটি অর্দ্ধ কিউব মিলিয়া যে একটি সম্পূর্ণ কিউব হয় তাহাও দেখাইয়া দিবেন। আর সব কিউবটা যে প্রতি খণ্ডের চেয়ে বড় জ্যামিতির এ মহাসত্য টুকু দেখাইয়া বোধগম্য করাইয়া দিবেন। দুটা আধ খানায় যে চারটা সিকি খানা হয়, এটাও শিশুরা চক্ষে দেখিয়া শিখিবে। এই বার চার খণ্ড করিয়া জুড়িতে দিবেন ক্রমে আটভাগ করিবেন ও জুড়িতে দিবেন। এইরূপ কোন ফল লইয়াও শিক্ষা দিতে পারেন। প্রশ্ন। "যদি দুভাগে ফলটীকে কাটি তাহা হইলে প্রত্যেক ভাগ ফলের কতটা হইবে"। উ। আধখানা। সেই আধখানাকে আবার আধখানা করিলে প্রত্যেক ভাগ? সিকিখানা। ফের তাকে আধখানা কল্লে? সবটার আট ভাগের এক ভাগ হইবে। তার মধ্যে এক খানা তোমায় দিলে আমার কখানা থাকিবে? ৭ খানা। দুখানা দিলে ৬ খানা অর্দ্ধেক দিলে দু জনেরই চারখানা থাক্‌তো। আসল কথা এই, যে ভগ্নাংশ যে একের অংশ এবং ভাঙ্গা ভাগগুলা জুড়িলে যে সবটা হয় তাহা বুঝান চাই। (আ) এইবার একটা ভগ্নাংশের সহিত অন্য ভগ্নাংশের তুলনা করিতে বলিবেন; যেমন আধের সহিত সিকির তুলনা করাইবেন (ই) শেষ ভগ্নাংশের অন্যান্য বিষয় শিখাইবেন ঃ—একটাতে কতগুলি আধ কতগুলিই বা সিকি আছে? আর ৭টা সিকির সিকিতে কতগুলা আধ সিকি আছে এটাও দেখান চাই। ফ্রোবেলের পঞ্চম খেলার বাক্সে ২৭টা লম্বা ধরণের কিউব সমান মাপের আছে।

সংখ্যা গণনা পর্য্যায় ঃ—(ক) পূর্ব্বের ন্যায় গণনা (খ) ২৭ পর্য্যন্ত বিশ্লেষণ (অ) **ভগ্নাংশের** আভাষ ঃ—যেমন $\frac{১}{৩}$, $\frac{১}{৯}$, $\frac{১}{২৭}$ প্রভৃতির সহিত পরিচয়; ইহাদের অখণ্ড সংখ্যা হইতে গঠন ও পূর্ব্বের ন্যায় তুলনা প্রভৃতির প্রসার করাইবেন। (আ) ভগ্নাংশের গণনা ঃ—"প্রথম" অখণ্ড ও খণ্ডের বিচার; একটা অখণ্ডে কয়টা $\frac{১}{৩}$ কয়টা $\frac{১}{৯}$ আছে। "দ্বিতীয়" ঐ অংশ দিয়া কটাতে এক অখণ্ড তৈয়ার হয় আবার $\frac{১}{৩}$এ কয়টা পুরা আছে জিজ্ঞাসা করিবেন। "তৃতীয়" একটা আস্ত একে কত $\frac{১}{৩}$? কত $\frac{১}{৯}$? ৫টা $\frac{১}{৩}$, ৫টা $\frac{১}{৯}$ এ কত? বলা বাহুল্য প্রথম শিশুরা স্পর্শ করিয়া ও চক্ষে দেখিয়া উত্তর দিবে। পরে শুধু দেখিয়া, শেষ শুধু মনে মনে ভাবিয়া উত্তর দিবে। কিছু বড় ছেলেদের $\frac{১}{৩}$, $\frac{১}{৯}$ এই রূপ বলিবেন; শিশুদের সিকি আধ এইরূপ বলাই যুক্তি সঙ্গত। সঙ্গে সঙ্গে ঘর বাড়ী তৈয়ার করিতে বলিবেন। যেমন $\frac{২}{২}$=১টি ইট ; $\frac{৪}{২}$=২টি ইট, $\frac{৬}{২}$=৩টি, $\frac{৪}{৪}$=১টি ইট, $\frac{৬}{৪}$=১$\frac{১}{২}$টি $\frac{৮}{৪}$=২টি, $\frac{১০}{৪}$=২$\frac{১}{২}$টি, $\frac{১২}{৪}$=৩টি এইরূপে $\frac{১}{৯}$=$\frac{৩}{৩}$=$\frac{৩}{২৭}$, $\frac{২}{৯}$=$\frac{৬}{২৭}$ আবার $\frac{৩}{৯}$=$\frac{১}{৩}$, $\frac{৬}{৯}$=$\frac{২}{৩}$ বেশ বুঝিলে ইহার প্রসার করিবেন। $\frac{৪}{৯}$ যদি $\frac{৯}{৯}$ বা পুরা হইতে লই $\frac{৫}{৯}$ থাকে। এইবার ১টা পুরা=$\frac{৩}{৩}$=$\frac{৯}{৯}$, $\frac{১}{৯}$=$\frac{৩}{২৭}$, $\frac{৩}{৯}$=$\frac{১}{৩}$, $\frac{১}{৯}$=$\frac{৩}{২৭}$, $\frac{২}{৯}$=$\frac{৬}{২৭}$ এবং $\frac{৩}{২৭}$=$\frac{১}{৯}$ এইরূপ দেখাইয়া শিখাইবেন।

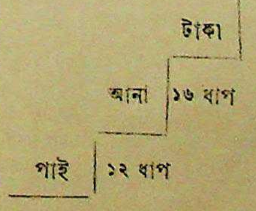
এই ২৭ ইট আবার ২ ভাগে ৪ ভাগে ভাগ করিলে কত হয় বলিতে পারেন। গুণ ও ভাগ প্রথমে সমস্ত ইট লইয়া শিখাইবেন, শেষে বোতাম, কড়ি, বীজ এবেকস ফ্রেম সাহায্যে দেখাইবেন। ৫।৬ পর্য্যন্ত নামতা দেখাইয়া বাহির করাইবেন। এই বার ঃ—(১) আধ আধ গণিয়া যাইতে বলিবেন $\frac{১}{২}$, ১, ১$\frac{১}{২}$ ২ ইত্যাদি (২) সিকি সিকি গণিয়া যাইতে বলিবেন $\frac{১}{৪}$, $\frac{১}{২}$, $\frac{৩}{৪}$, ১ ইত্যাদি এইরূপ উল্টাদিকে গণনা করান চাই (৩) আধ ও সিকি উল্টা পাল্টা রাখিয়া গণনা করান হইবে $\frac{১}{২}$, $\frac{৩}{৪}$ ১$\frac{১}{৪}$, ১$\frac{১}{২}$ ইত্যাদি (৪) ৬টা কিউবের উপর ৬টা $\frac{১}{২}$ কিউব রাখিয়া যাও ও গণিতে বলান চাই ১$\frac{১}{২}$, ৩, ৪$\frac{১}{২}$, ৬, ৭$\frac{১}{২}$, ৯ এবং শেষে পশ্চাৎ হইতে গণনা করান চাই। (৫) ১২টি কিউবের উপর ১২টি সিকি রাখিয়া "(হেন কুপ্‌স্)" গণনা ১$\frac{১}{৪}$, ২$\frac{১}{২}$, ৩$\frac{৩}{৪}$। এইবার উল্টা গণনা। (৬) ১২টি কিউব লইয়া একটি $\frac{১}{২}$ একটি সিকি এই পর্য্যায়ে গনাইবেন ১$\frac{১}{২}$, ২$\frac{৩}{৪}$, ৪$\frac{১}{৪}$ ৫$\frac{১}{২}$, ৭, পশ্চাৎ হইতেও গণনা করাইবেন (৭) ঐরূপ নানা ভাবে রাখিতে বলিয়া গণিয়া গণিয়া ১২ করিতে বলা চাই ২$\frac{১}{২}$+১$\frac{১}{২}$+২$\frac{১}{২}$+১$\frac{১}{৪}$+২$\frac{১}{২}$+$\frac{১}{৪}$+১$\frac{৩}{৪}$=১২। **গুণ ও ভাগ অভ্যাসের** জন্য এইরূপ করিবেন ঃ—(ক) $\frac{১}{৪}$×২=$\frac{১}{২}$, $\frac{১}{৪}$×৩=$\frac{৩}{৪}$, $\frac{১}{৪}$×৪=$\frac{৪}{৪}$=১ (খ) $\frac{১}{২}$এর ২=১, $\frac{১}{৪}$এর ৩=$\frac{৩}{৪}$, $\frac{১}{৪}$এর ৪=১ (গ) $\frac{১}{২}$×২=১, $\frac{১}{২}$×৩=$\frac{৩}{২}$=১$\frac{১}{২}$, $\frac{১}{২}$×৪=$\frac{৪}{২}$=২ (ঘ) $\frac{৩}{৪}$×২=$\frac{৬}{৪}$=১$\frac{১}{২}$, $\frac{৩}{৪}$×৩=$\frac{৯}{৪}$=২$\frac{১}{৪}$, $\frac{৩}{৪}$×৪=$\frac{১২}{৪}$=৩ (ঙ) ১$\frac{১}{৪}$×২=২$\frac{১}{২}$, ১$\frac{১}{৪}$×৩=৩$\frac{৩}{৪}$, ১$\frac{১}{৪}$×৪=৫ ; (চ) ১$\frac{১}{২}$×২=৩, ১$\frac{১}{২}$×৩=৪$\frac{১}{২}$, ১$\frac{১}{২}$×৪=৬ (ছ) ১$\frac{৩}{৪}$×২=৩$\frac{১}{২}$, ১$\frac{৩}{৪}$×৩=৫$\frac{১}{৪}$, ১$\frac{৩}{৪}$×৪=৭, পরে কোন ভগ্নাংশ বড় $\frac{১}{৩}$ না $\frac{১}{২}$ $\frac{২}{৩}$ না $\frac{১}{৩}$ জিজ্ঞাসা করিবেন।

টাকা পয়সা কড়ি প্রভৃতি লইয়া অথবা কতকগুলি টিনের চাক্‌তিকে টাকা, কতকগুলি কাগজের চাকৃতিকে পয়সা করিয়া ও কড়ি লইয়া নানারূপ দোকান দোকান খেলিবার প্রবৃত্তি জন্মাইয়া বস্তুবিষয়ক গণিত শিক্ষার আরম্ভ করাইবেন।

বস্তুবিষয়ক গণিত-শিক্ষা পর্য্যায়।

তিনটি খোপের একটীর উপরে টাকার খোপ, একটির উপরে আনার ও ডান দিকেরটি পয়সার খোপ বলিয়া টাকা পয়সা রাখিয়া কত তহবিলে হয় যোগ করিতে বলিবেন। বালকেরা পূর্ব্বে টাকার ঘরে টাকা আনায় ঘরে আনা পয়সার ঘরে পয়সা ফেলিয়াছে। শিক্ষক যেন মহাজন দরকার হইলে টাকা গাঁথাইয়া অথবা ভাঙ্গাইয়া দিবেন। এইরূপ নানা উপায়ে টাকা আনার যোগ বিয়োগ খোপ সাহায্যে শিখান হইবে।

টাকা	আনা	পয়সা



আবার **ছাতের মৈ** সম্বন্ধে বস্তুবিষয়ক পাঠ দিয়া বলিবেন এই সিঁড়ির তলাকার ধাপ যেন পাই, তার ১২ ধাপ পরে আনা, তার ১৬ ধাপ উপরে টাকা এইরূপে লঘুকরণাদির আরম্ভ করিতে পারেন। ওজন প্রভৃতির পরিমাণবিষয়ক আর্য্যা দাঁড়ি পাল্লা লইয়া শিখাইবেন।

একটা লম্বা টুপি মাথায় দিলে টুপির ডগা কোথায় ঠেকিবে বালককে দেখাইতে বলিলে প্রথম অবস্থায় দেখিবেন কেহই ঠিক বলিতে পারিবে না ;

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

দেওয়ালে কোন কালো বিন্দু দিয়া দেখাইয়া চক্ষু বাঁধিয়া বালককে সেই স্থানে ছুঁইতে বলিলেও বুঝা যাইবে যে পরিমাণ বিষয়ে বালকদের জ্ঞান বড় কম। নিম্নে পরিমাণ বিষয়ে একটি আদর্শ বস্তুবিষয়ক পাঠ দেওয়া গেল। এই আদর্শেই অন্য বিষয় সম্বন্ধে পাঠ প্রদত্ত হওয়া প্রথম অবস্থায় কর্ত্তব্য।

"আগে ছোট বড় কোনটা দেখাইয়া জিজ্ঞাসা করিবেন। কোন কাটিটা ছোট, কোনটা বড়? কোন বালক ছোট, কে বড়? মারবেল বড় কি বল বড় এই দ্রব্যগুলি বড় ছোট অনুসারে সাজাও, এই ঘটিটা বড় কারণ এইটাতে জল বেশী ধরে। এই ডাক্তারদের কৌটাটা খোল দেখি? ঐ দেখ ওর ভেতর আর একটা কৌটা রয়েছে। তার ভিতর, যেটা উপরে ছিল সেটা, যেটা ভিতরে ছিল সেটার চেয়ে বড়; যেটা তার ভিতর আছে সেটা মাঝেরটার চেয়ে ছোট। এইবার এই ঘরের মেঝেটা ক পা হয় মাপ দেখি" বলিলে দেখিবেন কেহ বা মাটিতে পা ফেলিয়া চলিয়া চলিয়া মাপিবে। কোন বুদ্ধিমান ছাত্র নিজে জুতা খুলিয়া কাটি দিয়া নিজের পা মাপিয়া সেই কাটি দিয়া মাপিবে। তাহাকে বিশেষ প্রশংসা করিবেন। হাত দিয়া বোর্ড মাপিতে বলিবার পূর্ব্বে ক হাত হইবে আন্দাজে জিজ্ঞাসা করিবেন। প্রভেদ কতহইল দেখাইয়া দিয়া বলিবেন চোখের আটকাল ও প্রকৃত মাপের কত প্রভেদ। এই জন্য মাপামাপির দরকার। বোর্ডটা পা দিয়া মাপিতে বলিলে দেখিবেন অনেক বালক বোর্ড মাপা যাইবেনা একথা বলিবে। বোর্ড দাঁড় ভাবে আছে। এখন বুঝাইয়া দিবেন পা দিয়া মাপা অসম্ভব বলিয়া, পা মাপিয়া সেই মাপ দিয় মাপা সুবিধা। সকলের পা সমান নয়, সকলের হাতও সমান নয়, এই জন্য প্রমান পায়ের মাপ ইংরাজেরা লইয়া থাকে, এই প্রমান এক পায়ের মাপের নাম ফুট। একের অধিক হইলে ফিট বলে। আমাদের দেশে হাত দিয়া মাপে; দুই হাতের মাপের নাম এক গজ। তিন প্রমান পায়ের বা ফিটের মাপ যত দুই হাতেরও মাপ তত, এটা মাপিয়া দেখাইয়া দিবেন। আমাদের হাত প্রমান হাতের চেয়ে কত ছোট এইটি জানিলে আমাদের হাত দিয়া মাপিলেও প্রমান হাতে কত হইবে জানা যায়; প্রমান হাতের মাপ পায়ের মাপের দেড়া।

এইবার এই ইটটার লম্বা, বেশী চওড়া কম, কি করে বল্‌ছো বল? চোখের আটকালে ভিন্ন আর কোন উপায়ে জানা যায় না কি? মেপে দেখ। ফুট দিয়ে মাপা যায় না, কম বেশী হয়। আচ্ছা এই লাল কাগজের ফালি দিয়ে লম্বাটা মাপ, যতটুকু বেশী হবে ছিঁড়ে ফেল। এই নীল কাগজের ফালি দিয়ে চওড়াটা মাপ, এইবার এই দুটা ফালি মিলাইয়া দিয়ে দেখ দেখিবে লাল কাগজের ফালিটা বড়, তা হলে ইটের লম্বাটা চওড়ার চেয়ে বড়।

এইবার এই ফুটটার মাপে মাপে লাল কাগজের ফালি কেটে নাও। এই বেঞ্চিটা মাপ, এই টেবিলটা মাপ? (শিক্ষক মহাশয় এখানে দেখিবেন যেন যেটা মাপিতে দিবেন তাহা যেন অখণ্ড ফুট হয়) মাপিতে মাপিতে একটুই করে খড়িতে দাগ দাও। আবার ঐ কাটি দিয়ে মাপ, দেখ ঠিক হইল কি না? অনেকক্ষণ ধরে বার বার মাপিতে কষ্ট হয়; এই তিন জনকার কাগজের ফুট নিয়ে, পিন্ দিয়ে যুড়ে দিলাম, এইবার তিন ফিট করে মাপ, কত তিন ফিট হয় দেখ দেখি, তিন ফিটে ২ হাত অর্থাৎ এক গজ কাটি। এই গজ কাটি কাপড়ের দোকানে থাকে। এই যে আমাদের একটা গজ কাটি রয়েছে, মেপে দেখ ঠিক তিন ফিট হবে। এখন মাপা কত সহজ। আবার কাগজ ছিঁড়ে যায়, গুড়িয়ে যায়, একলা মাপিতে কষ্ট হয়; এই কাটি নাও এটা তিন ফিট, এক এক ফিটে দাগ দেওয়া আছে। এই ফিট ফিতার (Tape) দেখ এক ফিট দু ফিট, লেখা রয়েছে। কত গুলো ফিট এক স্থানে জোড়া রহিয়াছে দেখিতেছ? অনেক বড় জায়গা মাপিতে লোকেরা এই টেপ ব্যবহার করে। এই বার গজ দিয়ে এই মেজেটা মাপ? একি বাকি রহিল যে! একটা ফুট আলাহিদা নিয়ে এসো? আরে যা! তবুও অর্দ্ধেকের বেশী বাকি থাকে। আচ্ছা ফুটকে ভাগ করা যাউক। হাতকে ভাগ করিতে হইলে কি মাপে ভাগ কর্ব্বো বল দেখি? শরীরের মত হাত পা ছাড়া ছোট ছোট মাপের কি আছে? আঙ্গুল। হাঁ মেপে দেখ ২৪ আঙ্গুলে এক হাত ১২ আঙ্গুলে আধ হাত হয় তা হলে ফুটকে ১২ ভাগ করা যাউক. প্রত্যেক ভাগটা তা হ'লে একটা পয়সার মত চওড়া হইবে। বারটা পয়সা পর পর সাজালে একটা ফুটের মাপ হবে; প্রত্যেক পয়সার মাপকে ইঞ্চি বলা যাক।

দেখ এই ফুটের মাপের কাগজটাকে, বার ভাগ করে কি করে বলতে পার? তোমরা ডাক্তারের ঔষধের দাগ করা দেখেছ? ভাঁজ করে কেটে নিতে হয়। আট ভাগ করা বেশ সহজ। দুভাঁজ তিনবার কল্লেই আট ভাগ হয়। প্রথম দুভাঁজ করে তাকে তিন পাট্টা উল্টে নিলেই ছভাগ, তাকে উল্টে নিলেই ১২ ভাগ হয় এই এক এক ভাগ এক একইঞ্চি। আমরা হাত দিয়ে আঙ্গুল দিয়া মাপি। সাহেবরা পা দিয়ে মাপে। আমাদের এক ক্রোশ রাস্তা সাহেবদের এক মাইল রাস্তার ডবলের বেশী"।

আমাদের পরিমাণ বিষয়ে এত কথা বলিবার উদ্দেশ্য এই যে, পরিমাণ বিষয়ের জ্ঞানের আরম্ভের আদর্শ শিক্ষক মহাশয় ওজন প্রভৃতি ঘন, সের, ছটাক দাঁড়ি পাল্লা ও ওজনের রহস্য, নানারূপ মুদ্রা টাকা, পাই, আধুলি, দোয়ানি, সিকি প্রভৃতি ওজন করিয়া তাহাদের কয়টাতে কি হয়, এ সকল শিখাইয়া দিবেন ও দেখাইয়া দিবেন।

এই কিণ্ডার গার্টেন খেলার বাক্স দিয়া জ্যামিতির অনেক সত্য শিক্ষা দেওয়া যায়, সে বিষয়ে যথাস্থানে আলোচিত হইবে।

আমাদের উদ্দেশ্য মানসিক উন্নতি; এই জন্য মানসিক অঙ্কই শিক্ষনীয় বিষয় শিশুদের স্মরণশক্তির চালনাই প্রয়োজনীয়, কারণ শিশুদের এই প্রবৃত্তিই সতেজ থাকে। যেমন ক, খ না শিখাইয়াও প্রথম ভাগের বর্ণপরিচয় জ্ঞান দেওয়া সম্ভব, ০।২ প্রভৃতি চিহ্নের ব্যবহার না শিখাইয়াও মৌখিক অঙ্ক অনেক দূর শিখান যায়। আমেরিকা প্রদেশে শিশুদের ৯ পর্য্যন্ত শিখাইয়া ৫ পর্য্যন্ত যোগ বিয়োগ ও ভাগ শিখান হয়; এইরূপ হওয়াই বিজ্ঞান সম্মত।

সংখ্যা পঠনলিখন পর্য্যায় (হাউয়ার্ড)

হার্ব্বার্ট্ স্পেন্সার বলেন, প্রত্যেক বিজ্ঞানই কোন না কোন শিল্প হইতে বাহির হইয়াছে। শিল্প সম্বন্ধে জ্ঞান না থাকিলে বিজ্ঞানের অস্তিত্বই অসম্ভব। ব্লাকি বলেন, বিজ্ঞান হাড় কয়খানা মাত্র, শিল্পই প্রকৃত প্রস্তাবে মাংশপেশী। জীবনের কার্য্যের জন্য প্রস্তুত হইতে হইলে ব্যবসার হিসাব পত্র না রাখিতে পারিলে চলে না। এখন স্কুলে যে ধরণে অঙ্ক শিখান হয় তাহাতে শিক্ষার্থীর মস্তিষ্ক বিকৃত হইয়া যায় এবং অনেক খাটিতেও হয়। যাহাদের মোটা বুদ্ধি তাহাদের স্কুল পাটিগণিত বড় কঠিন বোধ হয়। একাউনট্যান্ট, দালাল, বণিক ব্যবসাদার প্রভৃতির ০।২ প্রভৃতির জ্ঞান বড় একটা দরকার হয় না। নিজে নিজে সহজে মুখে মুখে অল্প সময়ের মধ্যে হিসাব করিতে শিক্ষা দেওয়ার জন্যই হাউয়ার্ডের সংক্ষিপ্ত পর্য্যায়ের অবতারণা। গণিত, শিল্প ও বিজ্ঞান দুই পদ বাচ্য। সংখ্যার প্রকৃতি ও সম্বন্ধ নির্ণয়ই গণিত বিজ্ঞানের কার্য্য। এই সংখ্যাকে কার্য্যকরী করাই গণিত শিল্পের কার্য্য।

ভাষায় যেমন বর্ণ আছে গণিতেরও তদ্রূপ ১ ২ ৩ ৪ ৫ ৬ ৭ ৮ ৯ এই নয়টি বর্ণ বা সংখ্যা। ইহাদের ভাষার হিসাবে ব্যঞ্জনবর্ণ বলা যাইতে পারে। এতদ্দ্বারা সম্পূর্ণ কয়টি এক যখন বুঝায় তখন ইহারা অখণ্ড সংখ্যা। অংশ বা খণ্ড বুঝাইলে ভাষার হসন্ত ত্ প্রভৃতির মত ইহাদিগকে ভগ্নাংশ বলে, যেমন ½, ¾ প্রভৃতি। এই সংখ্যা পূর্ণ ও খণ্ড বুঝাইলে মিশ্রিত সংখ্যা বলি, যেমন ১½। কোন দ্রব্যের সহিত অবচ্ছিন্ন থাকিলে ঐ সংখ্যাকে অবচ্ছিন্ন বা মিশ্র সংখ্যা বলি, যেমন

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

১ টাকা, কিন্তু এরূপ না থাকিয়া একক থাকিলে অনবচ্ছিন্ন বা অমিশ্র সংখ্যা বলি যেমন ৯, ৭ প্রভৃতি। সংখ্যা প্রকাশ করিতে কতকগুলি চিহ্ন ব্যবহার করি। এগুলিকে গণিতের স্বরবর্ণ বলিতে পারি। আকার, ইকার, উকার, প্রভৃতির চিহ্নাদি যেমন দীর্ঘ, হ্রস্ব গুণ ও বৃদ্ধিসূচক, সেইরূপ + যুক্ত (অধিক) − বিযুক্ত (কম) × গুণ, ÷ ভাগ, = সমান, √ বর্গমুল (স্কোয়ার রূট) 8^2 বর্গ (স্কোয়ার) প্রভৃতি গণিতে চিহ্ন ব্যবহার করা হয়। শূন্য ০ বা দশমিক বিন্দু [.] স্বরবর্ণের অকারের ন্যায় গণনের আরম্ভের সংখ্যা। কোন ভাষার কথা লিখিবার যেমন স্বতন্ত্র সঙ্কেত আছে ১।২ প্রভৃতি ৯টি সংখ্যা ও শূন্য এই দশটি সাহায্যে অসংখ্য সংখ্যা প্রকাশ করিবারও একটা সংকেত আছে। দুইটি অকারে যেমন "আ" হয় সেইরূপ

১।০ একটি এক, ২।০ দুইটি এক, ৩।০ তিনটি এক, ৪।০ চারটি এক, ৫।০ পাঁচটি এক, ৬।০ ছয়টি এক, ৭।০ সাতটি এক, ৮।০ আটটি এক, ৯।০ নয়টি এক, ০।০ কোন এক নয়

এই অর্থগুলি বুঝা চাই। ১।২ প্রভৃতি যখন একেলা থাকে তখন ইহাদের উপরোক্ত একের সমষ্টি বুঝায়। ইহাদের ক্ষমতা বা মূল্য তখন কম থাকে। দুই জন এক হইয়া কায করিলে প্রত্যেকের ক্ষমতা যেমন দশগুণ বর্দ্ধিত হয়, সেইরূপ সংখ্যাগুলির দক্ষিণে কোন সংখ্যা থাকিলে দশগুণ ক্ষমতা বর্দ্ধিত হয়। আমরা বাম হইতে দক্ষিণে পাঠ করি বলিয়াই দক্ষিণে ০ শূন্য দিলে দশ হয়। শুধু এক লিখিলে হইত না। দক্ষিণে শূন্য অথবা যে কোন সংখ্যা যতগুলি থাকিবে তত দশ গুণ করিয়া মূল্য বৃদ্ধি হইবে। এই দশগুণ বাড়িবে এইটি জানাই লিখিবার সঙ্কেত। এ সঙ্কেত না জানিলে সংখ্যা লিখন অসম্ভব।

সংখ্যা পঠনও প্রসার সঙ্কেত জানিলেই সহজ হইবে। পড়িবার সময় যেমন ছেদ দরকার, পারসী পুস্তকের স্বরবর্ণ "জের" "জবর" প্রভৃতি যেমন দেওয়া থাকেনা প্রথম শিক্ষার্থীদের উহা ধরিয়া লইয়া পড়িতে হয়, সেইরূপ ইংরাজির সংখ্যা গঠনের সময় প্রথম দক্ষিণ দিক হইতে তিনটি তিনটি করিয়া গণিয়া কমা দিয়া, যে সংখ্যায় কমা যুক্ত হইবে তাহার উপর যথাক্রমে হাণ্ড্রেড্স্, থাউজেণ্ড্স্, মিলিয়ন, বিলিয়ন প্রভৃতি লিখিয়া ডান ধার হইতে "বাম ধারের মত" পড়িয়া প্রত্যেক কথার উপরে লিখিত নাম করিলেই সংখ্যা পঠন হইবে। ইংরাজির ১০ মিলিয়নে বাঙ্গালার ১ কোটি বা ১ ক্রোর হয় ইহা বুঝিলে বাঙ্গালারও সংখ্যা পঠন সহজ হয়।

বিলিয়ন	মিলিয়ন	থা হা	বি হা মি থা হা
১৯৬,২১৮,	৩১৬, ৪ ১ ৫,	২ ০ ৭, ১ ১ ৬	৮৮, ৩১৬, ৪১৫, ২০৭, ১২৬

কোটি নিযুত লক্ষ অযুত সহস্র শতক দশক একক

আবার বাঙ্গালার দক্ষিণ দিকের তিনটি ছাড়িয়া ২টি ২টি ধরিয়া কমা দিলে হাজার লক্ষ কোটী প্রভৃতি সহজে পাঠ করা যায়।

সংখ্যা লিখন পঠন প্রসার।

আমাদের মুদ্রাদির পরস্পর পার্থক্য ঐরূপ দশ দশ গুণের সঙ্কেত অনুসারে থাকিলে সকল বিষয়ে সুবিধা হইত। কিন্তু আমরা "পুরাতনপ্রিয়" ১৬ আনায় না হইয়া ১০ আনায় ১ টাকা করিতে হইলে আমাদের টাকা ছোট করিতে হয়। যতই অসুবিধা হউক আমরা তাহা করি নাই। ফরাসি বিদ্রোহের সময় বিদ্রোহীরা সংখ্যা লিখন পঠনের সহিত সামঞ্জস্য রাখিবার জন্য তাহাদের নিজেদের মুদ্রা ছোট করিয়া গড়িল। সমস্ত পুরাতন ভাঙ্গিয়া নুতন করিয়া গড়িল। পুরাতন মুদ্রা, পুরাতন মাপ, পুরাতন ওজন, পুরাতন সকল বিষয়েই নুতন হইল। পুরাতন মাপ প্রথম বদলাইয়া ছিল বলিয়া ইহাকে মাত্রিক উপায় বলা হয়। ইউরোপে ও আমেরিকায় এই নিয়মে কার্য্য হইতেছে। ১০এর অন্তর থাকায় মনে রাখিতে বড় সুবিধা হইল; কেবল ব্রিটিশ দ্বীপপুঞ্জে ও ব্রিটিশ অধিকৃত আমেরিকায় সেই পুরাতনই চলিতেছে। আমরা পুরাতন ভাঙ্গিয়া আবার নুতন গড়িবার চেষ্টা করিতেছি। বলা বাহুল্য নুতন পদ্ধতির সুবিধা পূর্ব্বে লিখিয়াছি; পুরাতন পদ্ধতির যে সংস্কার হইবার উপক্রম হইতেছে তাহা প্রথমে দেখাইয়া সংখ্যা লিখন ও প্রকাশের সহিত কি সম্বন্ধ রাখিবার চেষ্টা হইতেছে তাহা নিম্নে দেখাইব।

ব্রিটেন ও ব্রিটিস অধিকৃত স্থানসমূহের মুদ্রা, মাপ, ওজন প্রভৃতির এককাবলীর প্রকাশ ও লিখন।

		হাজার = ১০ শত	শত = ১০ দশ	দশ = দশ একক	একক
মুদ্রা সম্বন্ধীয়।	সংখ্যা লিখন সঙ্কেত …				
	ব্রিটিস মুদ্রার সংস্কার চেষ্টা	পাউণ্ড	(১০) ফ্লোরিন (fl)	(১০) সেনটিম (c)	(১০) মিলস্
	গণনা (সকল দ্রব্য) …	গ্রেট স্কোর	(২০) ডজন	(১২) এক	(৪) সিকি
	ইংলিস প্রচলিত মুদ্রা …	পাউণ্ড (£) বা সভারিন	(২০) সিলিং (s)	(১২) পেন্স (d)	(৪) ফারদিং (q)
	ইংলিস অপ্রচলিত মুদ্রা।	গিনি	(২১) সিলিং	(১২) পেন্স	ঐ
	ভারতবর্ষীয় প্রচলিত				
	সিলোনের মুদ্রা …	টাকা (রুপি) Re.	(১০) দশ সেণ্ট (c)	(১০) সেণ্ট (c)	……
	ঐ বম্বে …	"	(৪) কোয়াটার	(১০) দশরেজ	(১০) রেজ
	ঐ সর্ব্বত্র …	"	(১৬) আনা	(৪) পয়সা	(৩) পাই
	ভারতবর্ষীয় পুরাতন মুদ্রা	কাহন (টাকা)	(১৬) পন (আনা)	(২০) গণ্ডা	(৪) কৌড়ি
মাপ।	জমি মাপ … …	ফারলং	(১০) চেন	(১০) দশ লিঙ্ক	(১০) লিঙ্ক
	বাঙ্গালা মাপ …	বিঘা	(২০) কাঠা	(১৬) ছটাক	
	ইংরাজি " … …	মাইল (m)	(১৭৬০) ইয়ার্ড (yd.)	(৩) ফুট (ft)	(১২) ইঞ্চ (in.)
ওজন।	ভারতবর্ষীয় … …	মণ (mds)	(৪০) সের (srs)	(৪) পোয়া	(৪) ছটাক (৫ তোলা)
	ব্রিটিস দ্রব্যাদি …	টন (Ton)	(২০) হানড্রেড ওয়েট (cwt)	(২৮ × ৪) পাউণ্ড (lb.)	(১৬) অ.উন্স (oz.)
	ঔষধ … …	পাউণ্ড (lb)	(১২) আউন্স (℥)	(৮) ড্রাম (ʒ)	(৬০) গ্রেন (grs.)
আয়তন।	… … …	পাইণ্ট (pt.)	(২০) আউন্স (oz)	(৮) ড্রাম (dr.)	(৬০) মিনিম (m)
	… … …	কোয়াটার	(৬৪) গ্যালন	(৮) পিণ্ট	(৪) গিল
সময় সম্বন্ধীয়	… …	বৎসর।	(১২) মাস।	(৩০) দিন	(২৪) ঘণ্টা
		দিন।	(২৪) ঘণ্টা (hrs.)	(৬০) মিনিট (m)	(৬০) সেকেণ্ড (s.)
		দিবা।	(৮) প্রহর।	(৭½) দণ্ড	(২৪) মিনিট

এরিয়া বা কালী অর্থে যত লম্বা তত চওড়া ধরিতে হইবে, ঘন করিতে হইলে ঐরূপ তিনবার উপর্য্যুপরি গুণ করিতে হইবে।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

ভগ্নাংশ এককের অংশ, এককাদি পূর্ব্বে ১/২, ১/৩, ১/৪ প্রভৃতি আকারে প্রকাশ করিয়াছি এখন এই এককে যদি ২।৩।৪।৫ প্রভৃতি ভাগে বিভক্ত করি তাহা হইলে ঐ সকল ভাগ প্রকাশ করিতে ১/২, ১/৩, ১/৪, ১/৫, ১/৬ প্রভৃতি আকারে দেখিব। ইহারা যেন ২/১ ৩/১ ৪/১ প্রভৃতির ঠিক উল্টা ইহাদের একটি অংশ ১/৬ হইলে উহার দুইটী প্রকাশ করিতে ২/৬, এইরূপ ১/৫ এর ২টি ২/৫, ৩টি ৩/৫ লিখিতে হইবে।

১ আনা বা একপন ১ টাকা বা ১ কাহনের ১/১৬ ভাগ। ১ কাঠা বিঘার ১/২০ ভাগ। বাঙ্গলায় সর্ব্বোচ্চ এককে সংখ্যা ধরিয়া ১৬ ভাগ করিয়া সকল ভগ্নাংশ প্রকাশ করিবার সঙ্কেত স্বতন্ত্র ভাবে চলিয়া আসিতেছে। সিকি। আধ॥ পন ।।। (৸) সিকির সিকি / সিকির আধ // (বা ৶৹) সিকির পণ /// (বা ৷৹) শেষ সিকির সিকি বুঝাইয়া যদি কিছু বাকী থাকে ত পুনরায় ১।২ প্রভৃতি দিয়া লেখা হয়। ১৫৸৶৹ পড়িতে ১৫ টাকা ১৪ আনা পড়িতে হয় ১২ মন ১৬ সের লিখিতে, ১০ সের অর্থাৎ সিকির চিহ্ন। ৬ দিয়া ১২.৬ লিখিতে হয়, এইটি বুঝিলে অনর্থক কড়া গণ্ডা বুড়ি কিছুরই শিখিবার দরকার হইবে না। সুধু মণ সের প্রকাশ চিহ্ন শিখিলে কি হইবে ইংরাজি ওজন সম্বন্ধে ঐরূপ বাঙ্গলা ভগ্নাংশের চিহ্ন চলিবে না এই জন্য পূর্ব্বোক্ত ইংরাজি ভগ্নাংশ প্রকাশক চিহ্নের লিখন পঠন সঙ্কেত শিখিলেই যথেষ্ট।

এখন বুঝিলাম ভগ্নাংশ লিখিতে একটি রেখার উপর ও নীচে দুইটি সংখ্যা রাখিতে হয়। ইহার নীচের সংখ্যা (হর) মৌলিক একককে কত অংশে ভাগ করা হইয়াছে তাহাই প্রকাশ করে। উপরের সংখ্যায় বা লবে উক্ত সমান অংশ কত বার লওয়া হইয়াছে তাহাই প্রকাশ করে। কিন্তু দশ শত বা সহস্র প্রভৃতি দশের কোন "শক্তি" (power) যে সকল ভগ্নাংশের নিচের সংখ্যা, তাহা নূতন প্রণালীর মুদ্রাদির পদ্ধতি অনুসারে সরল ভগ্নাংশ বা দশমিক ভগ্নাংশ বলিতে পারি। পূর্ব্বে বলিয়াছি ৩৭৬ অর্থে ৩০০+৭০+৬ কিন্তু ৩৭৬ কে যখন দশগুণ করি তখন ৩৭৬০ হয়, তাহা হইলে দেখা যাইতেছে যেটি একের ঘরে ছিল সেটি দশের ঘরে গিয়াছে মাত্র, অন্য কিছু দিয়া গুণ করিলে সঙ্গে সঙ্গে সংখ্যা গুলি বদলাইত। ১০ দিয়া গুণ কোন ম্যাজিক উপায়ে হয় নাই। প্রত্যেক ঘরেই ১০ দিয়া গুণ করিলে যাহা হইত তাহাই হইয়াছে। একটা স্থান যেন কে সরাইয়া দিয়াছে। শূন্য বসান ছাড়া ১০ দিয়া গুণের সহজ উপায় থাকিলে সুবিধা হয়। এই সুবিধার জন্যই পরিবর্ত্তন সূচক দশমিকবিন্দুর (.) আবিষ্কার হইয়াছে এই বিন্দুটির দক্ষিণস্থ অঙ্ক ক্রমশঃ দশ, শত, সহস্র ভাগ কম হইয়া যায় ৪৫· ৩২৬৮ পড়িবার সময় ৪৫ বিন্দু ৩, ২, ৬, ৮ পড়িতে হয়।

শূন্যের নীচেও সংখ্যা কল্পিত হইয়াছে। বিযুক্ত সংখ্যা শূন্যের নিচে। মহা-শূন্য এই বিশ্ব জগৎ। একদিকে যুক্ত অনন্ত, অন্য দিকে বিযুক্ত অনন্ত। যোগ বিয়োগই এই জাগতিক সমস্ত পদার্থের জনয়িতা। যুক্ত ও বিযুক্ত বিদ্যুত-তরঙ্গ সকল পদার্থেই ওতপ্রোত ভাবে আছে। মহান আকর্ষণ বলেই যুক্ত ও বিযুক্ত ভাবের একীকরণ। নিম্নে অসংখ্য সংখ্যা প্রকাশের প্রসার দেখাইয়া সংখ্যা প্রকাশ শেষ করিব। +∞ অনন্ত পরার্দ্ধ...কোটী...একক...দশভাগ...কোটি-ভাগ...০—কোটিভাগ—দশভাগ—একক—দশ...কোটি—অনন্ত—∞।

পাটিগণিত সংখ্যা বিজ্ঞান। উপরে অসংখ্য সংখ্যা হইতে অতি ক্ষুদ্রাদপি ক্ষুদ্র সংখ্যা পর্য্যন্ত, বড় হইতে ছোট, শিক্ষক এই পর্য্যায়ে দেখাইবেন। মধ্য-স্থলে মহাশূন্য। গণনা দশ দশ হিসাবে ধরা হইয়াছে ; ১২, ধরিলে ডোয়াডেসমাল, ৪ পাঁচ ব.খচ্ছা ধরিলে মিশ্র সংখ্যা বলি। একের নিচের যোগ বিয়োগকে ভগ্নাংশ বলি। এখন আমরা পাটিগনিতে এই সংখ্যা গুলির অখণ্ডসংখ্যা, ভগ্ন সংখ্যা ও বিযুক্ত সংখ্যার যোগ বিয়োগ এবং সংক্ষেপ যোগ বিয়োগ বা গুণভাগ শিখিলেই সমগ্র গণিতের রহস্য বুঝিব।

যোগ শিক্ষা।

শিশুকে প্রথম কয়টি ঘর, কয়টি জানালা, কয়টি কড়ি, কয়টি বরগা, কয়টি গাছ, কয়টি পয়সা, কয়কড়া কড়ি প্রভৃতি নানারূপ দেখাইয়া গণনার অভ্যাস করাইয়া পরে যোগ শিখাইবেন। (১) প্রথম "একক" সংখ্যার যোগ শিখাইবেন। যোগ অর্থে দুই বা ততোধিক সংখ্যা জুড়িয়া কত হইল নিরূপণ। **একযোগ**— (ক) প্রথমে বলফ্রেম বা কড়ি প্রভৃতি লইয়া দেখাইয়া ১ যোগ শিখাইবেন, ক্রমে ১ খানি শ্লেট বা বই ও আর একখানিতে কয়খানি এইরূপ জিজ্ঞাসা করিবেন, বোর্ডে একটি একটি, দুইটি তিনটি নিচে নিচে দাগ দিয়া দ্বিতীয় সারে প্রথম সার অপেক্ষা কয়টি বেশী জিজ্ঞাসা করিবেন, বলাইবেন একে আর একে দুই দুই আর একে তিন। ক্রমে ১৭ আর ১এ, ২৫ আর একে কত হয় মুখে মুখে জিজ্ঞাসা করিবেন, শ্লেটে উত্তর সকলকে কথায় লিখিতে বলিবেন। ছাত্রেরা পরস্পর যোগের প্রশ্ন জিজ্ঞাসা করিবে, বুঝাইয়া দিবেন যে পরপর গণিয়া যাওয়া ও ১ যোগ দেওয়া একই কথা এবং যোগ অর্থে জুড়িয়া দেওয়া মাত্র। (খ) **দুই যোগ** পূর্ব্ববৎ দেখাইয়া লাইন টানিয়া শিখাইবেন ও বলাইবেন দুই যোগ অর্থে ১ যোগ আর ১ যোগ, যতদুর পারে দুই দুই অন্তর গণাইবেন ১ ৩ ৫ ৭ ; ২ , ৪, ৬, ৮ প্রভৃতি (গ) "তিন যোগ" অর্থে দুই যোগ আর ১ যোগ, পূর্ব্ববৎ অন্তর অন্তর গণাইবেন ১ ৪ ৭ ১০; ২, ৫, ৮ প্রভৃতি ও শেষ ৩, ৬, ৯, ১২ ইত্যাদি নামতার অবতারণা করিবেন (ঘ) ৪।৫। ৬...৯ পর্য্যন্ত যোগ দিতে হইলেও পূর্ব্ববৎ যোগ দেওয়াইবেন ও ক্রমশঃ অন্তর অন্তর গণাইতে গণাইতে নামতার অবতারণা করিবেন। (ঙ) "একক"—এইবার ১।২।৩.৪ প্রভৃতি সঙ্কেত লিখিতে শিখাইবেন। এক ও আর এক বেশীতে দুই হয় ; এই বেশী কথাটির বদলে + সাঙ্কেতিক চিহ্ন ব্যবহার করা হয় ; আবার এক ও একে দুয়ের সমান হয় ; এই সমান হয় কথার বদলে = দেওয়া হয় ; ইহাতে সময় অনেক বাঁচে। (চ) "দশক"—আমরা জানি ৯+১=এক দশ, ৮+২=এক দশ, ৭+৩=এক দশ এক দশের সঙ্কেত শুধু ১ লিখিলে হইবে না, লিখিলে একের সহিত গোল হইবে, তাহার পরে শূন্য ০ দিয়া দশ প্রকাশ করিব কারণ এইরূপ ধরণেই আমরা অক্ষর পড়ি, এইরূপ ২ দশ ২০, ৩ দশ ৩০, দশ দশ ১০০ প্রভৃতি লিখন সঙ্কেত শিখাইবেন। ১০ শত বা হাজার ১০০০, দুই হাজার প্রভৃতি প্রকাশ বালক আপনিই করিবে। ৩০ = ১০+১০+১০ প্রভৃতি শিখাইবেন। (ছ) "দশক ও একক"—রাখার সঙ্কেত শিখাইতে প্রথম ১০ ও ১ এগার প্রকাশ করিতে বলিবেন, ১০১ এরূপ লিখিলে হইবে না আমরা দশকের ঘর দ্বিতীয় স্থান সর্ব্ববাদিসম্মত জানি। এইবার ভাঙ্গিয়া ২ যোগ করিতে শিখাইবেন ১৭+২=১৯, ১৪+৩=১৭, ৫+৯+৪+৯+৩+৯+২+৯=৫০। এইরূপ অসংখ্য প্রশ্ন দিয়া শ্লেটে উত্তর লিখাইবেন।

মৌখিক যোগের পর্য্যায় "রেনার"

(২) "দশযোগ" পূর্ব্বের মত ঠিক "একক যোগের" পর্য্যায় করাইবেন অর্থাৎ ২ দশ ও ২ দশে ৪ দশ হয়, ১২ দশ ১ দশ ১৩ দশ বা ১৩০ হয়, ৩৬০+১০ =৩৭০ প্রভৃতি বলাইবেন। ক্রমে পূর্ব্বের ২।৩.৪ যোগের পর্য্যায়ে ২০, ৩০, ৪০ প্রভৃতি যোগ শিখাইবেন। (৩) "দশক ও একক" যোগ শিখাইতে প্রথম ১।২।৩ প্রভৃতি ১০এ যোগ করাইবেন, ৪৪ আর দশে ৫৪ এইরূপ মুখে মুখে অভ্যাস করাইবেন। প্রথমে দশ যোগ করিয়া একক যোগ করিতে শিখাইবেন ৫৭+১০ =৫০+৭+১০=৬৭ ; আর ৮৩+১১=৮৩+১০+১=৯৪। এইরূপ আবার ৭৯+৪৮=৭৯+৪০+৮=১১৯+৮=১২৭ এইরূপে ২০+২১...৩১+৩২... ৯০+৯১ প্রভৃতি যোগ দিয়া যথেচ্ছা প্রশ্ন জিজ্ঞাসা করিয়া উত্তর লিখাইবেন।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

পাটীগণিত সংখ্যার গণনা-বিজ্ঞান ও সংখ্যার পরস্পর সম্বন্ধ নির্দ্ধারণের শাস্ত্র। মানবের ইতিহাসের সহিত পাটীগণিত একসূত্রে গাঁথা। হাতের কার্য্যের জন্য ব্যবসায়ীর এ বিজ্ঞান বড়ই আবশ্যক। গণনা শিখিবার পূর্ব্বে প্রকাশিত সংখ্যা পঠন ও সংখ্যা লিখন প্রথম আবশ্যক।

যোগের নিয়ম পর্য্যায় 'ক্যাসেল'

একটি মাত্র দ্রব্য, যেমন একটি পেন, একটি ভেড়া, এক; ঐরূপ এক সঙ্গে দুইটি থাকিলে তাহার দুই নাম দিব, ঐরূপ তিনটিকে তিন বলিব। প্রত্যেক দ্রব্যের এইরূপ গুচ্ছকে এত সংখ্যা দ্রব্য বলে এই জন্য এক দুই প্রভৃতির নাম সংখ্যা। ৪টি গরু, ৪টি কলমও চার, এই চার প্রভৃতি সংখ্যা বস্তুতে নাই এই জন্য ইহা ভাববাচক (abstract); এক দুই প্রভৃতি সংখ্যার সহিত যখন বস্তুর উল্লেখ থাকিবে তখন সেটি অবচ্ছিন্ন সংখ্যা। যে কোন সংখ্যা ১ ২ ৩ ... ০ এই দশটি দিয়া প্রকাশ করা যায়। স্থান বিশেষে এক ৪ একবার ৪০ একবার ৪০০ ইত্যাদি বুঝাইতে পারে। ০ কখন কি বুঝাইতেছে সঙ্কেত বুঝিয়া বলিতে পারিলেই স্থানীয় মান বুঝা হইল। ৭।৯।৮।৩ অর্থে ৭ হাজার ৯ শত ৮ দশ ও ৩ একক, এই দাঁড়িগুলি না টানিয়া মনে মনে ধরিয়া লইতে পারা যায়। পূর্ব্বে বলিয়াছি সংখ্যা পাঠ করিতে দক্ষিণ দিক হইতে তিনটি তিনটি করিয়া গণিয়া গণিয়া কমা দিয়া সেই সেই ঘরের নাম এককের ঘর, হাজারের ঘর, প্রভৃতি উল্লেখ করিলেই হইল। আমরা জানি দুই বা অধিক সংখ্যাকে এক সংখ্যা করিয়া জুড়িয়া ফেলার নাম যোগ। যোগের সময় সংযোগ চিহ্ন + প্লস, সমানের চিহ্ন = এইরূপ দিতে হয়; (ক) যোগ দুই প্রকার, সহজ ও জটিল। এককের নীচে একক দশকের নীচে দশক রাখিয়া অর্থাৎ এক জাতীয় সংখ্যা জুড়িয়া সংখ্যা লিখন প্রণালী অনুসারে সংখ্যা প্রকাশই যোগের নিয়ম। ৩৪৫২ + ৪৩২৭ সহজ যোগ করিতে হইলে যাহা উত্তর হয় তাহা আমাদের সংখ্যা লিখন প্রণালী অনুসারে সাজাইলে ৭৭৭৯ উত্তর হইবে। এককের নীচে একক অর্থাৎ যে যাহার ঘরে থাকিবে ঠিক রাখিয়া জুড়িলেই যোগ করা হয়। যদি ৮৯৭৬ + ৩৩৬৮ জটিল যোগ দিতে হয়, তাহা হইলে উত্তর যাহা হইবে

৩ হাজার	৪ শত	৫ দশ	২ একক
৪ "	৩ "	২ "	৭ "
৭ হাজার	৭ শত	৭ দশ	৯ এক
৮ হাজার	৯ শত	৭ দশ	৬ এক
৩ "	৩ "	৬ "	৮ "
১১ হাজার	১২ শত	১৩ দশ	১৪ এক
১২	৩	৪	৪

তাহা আমাদের সংখ্যা লিখন প্রণালীর সঙ্কেত অনুসারে রাখিতে হইলে ভাবিতে হইবে ১৪ এক, বলিলে এক দশ ৪ একবলা হইল; ঐরূপ ১৩ দশ, ১ শত তিন দশ; ১২ শত, ১ হাজার ২ শত। এবং ঐ উত্তর সংখ্যা লিখন প্রণালী অনুসারে সংক্ষেপে লিখিতে গেলে ১২৩৪৪ উত্তর হইল। যোগ শুদ্ধ হইল কিনা নীচে হইতে গণিয়া উপর দিকে উত্তর লিখিয়া দেখিলেই বুঝা যায়।

(খ) ১, ২ প্রভৃতি পূর্ব্বোক্ত এক জাতীয় ও এক শ্রেণীস্থ অর্থাৎ ১ টাকা ও ২ টাকা প্রভৃতি অবচ্ছিন্ন যোগকে অমিশ্র যোগ বলে।

গ্রাফিক পর্য্যায়

১। প্রত্যেক সংখ্যা বিন্দুপাত করিয়া যতভাবে সাজান যায় সাজাইতে বলিলে অলক্ষ্যে সংখ্যার বিশ্লেষণ শিখান যাইবে। ২। ২৫টি পাই ১২।১২টি করিয়া লাইনে সাজাইতে বলিলে ২ সার আর এক পাই বুঝা যাইবে। পরে ১০ ১০ সারে সাজাইয়া প্রত্যেক দশে ১ ধরিয়া কতগুলি দশ হইবে তাহাতে যোগ দিলেই আমরা সহজে দশের সার পাইব।

৩। ঐ ঐ সংখ্যাকে ১২ করিয়া একসারে, ১৬ করিয়া একসারে সাজাইতে শিক্ষা দেওয়া চাই, অলক্ষ্যে ইহাতে আনা পাইয়ের যোগ শিখান হইল বুঝিতে হইবে।

৪। কতকগুলি দশ দশ করিয়া বাঁধা বাণ্ডিল, ও কতকগুলি খোলা কাটি লইয়া যোগ শিখাইলে এইবার বেশ যোগ বুঝিবে। দেশলাই কাটি ১০০ ধরে ঐরূপ বাক্সও দশটি করিয়া বাঁধা আটি ও একটি করিয়া খোলা আটি লইয়া যোগ শিক্ষা দিলে অল্প সময়ে সহজে যোগ বুঝান যাইবে।

৫। একটি ছাত্রকে যে কোন সংখ্যা যেমন ১২টি গণনীয় পদার্থ গণিতে বলিবেন। অপরকে ১৮ গণিয়া পৃথক করিতে বলিবেন, অপরকে দশটি করিয়া ঐ দুইটি গণনীয় পদার্থ আলাহিদা সাজাইতে বলিবেন, অপর তৃতীয় ব্যক্তিকে কয়টি ১০এর সার হইল গণিতে বলিবেন এবং সকল গুলি মিশাইয়া ১০ এর তিনটি সার হইল দেখাইয়া দিবেন। ইহাই যোগ, একথা বুঝাইবেন। এইরূপ পাই, পয়সা, প্রভৃতি ৪টির সার, ১২টির সার করিয়া অভ্যাস করাইবেন।

৬। গণন যন্ত্র :—Arithmometer, Slide Ruler, Stirling machine প্রভৃতির ব্যবহার শিখাইবেন।

৭। গ্রাফিক প্রমাণ ৭ = ৩ + ৪ = ৪ + ৩ বুঝাইবেন।

কারণ ৭ = ১ + ১ + ১ + ১ + ১ + ১ + ১

সংক্ষিপ্ত পর্য্যায়

প্রাচীন কালের মত প্রথম অবস্থায় সংক্ষিপ্ত পর্য্যায়ে অঙ্ক কসিতে বালককে (১) শূন্যের ব্যবহার করিতে বলিবেন। ৭১৫ + ১১২ যোগ করিতে ৭০০ + ১০ + ৫ এইরূপ রাখিয়া তন্নিম্নে ১০০ + ১০ + ২ রাখিয়া যোগ শিখাইবেন (২) শূন্য ও সাঙ্কেতিক যোগ চিহ্ন না দিয়া সংক্ষেপে "এককের নীচে একক দশকের নীচে দশক রাখিতে হয় এইরূপ নিয়ম ধরিয়া একজাতীয় সংখ্যার যোগ করিতে বলিবেন। কারণ ৪টা দশ ও ৫টা দশে ৯টা দশ হয়—কিন্তু ৪টা ঘোড়া ও ৫টা কুকুর ৯টা হয় না, বুঝান চাই। (৩) ৬ + ৩ + ৮ + ৬ + ১ যোগ দিতে ৬ আর ৩এ ৯; ৯ আর ৮এ ১৭ এইরূপে গণিয়া গণিয়া শিক্ষা দিবেন (৪) ক্রমে অভ্যাস হইলে নীচে হইতে উপরে একেবারে ৭, ১৫, ১৮, ২৪ প্রত্যেক সংখ্যা উচ্চারণ না করিয়া কেবল দুইটির যোগফল মাত্র বলাইয়া তাড়াতাড়ি অভ্যাস করাইবেন (৫) প্রকাণ্ড এক সার যোগ দিয়া ১০ বা ১০এর বেশী হইলেই একটি দাগ বা চিহ্ন দিয়া যাহা বেশী হয় তাহা পরের সংখ্যাতে যোগ দিয়া অভ্যাস করাইবেন; শেষ যতগুলি দাগ ততগুলি দশ ধরিয়া দশের ঘরে যোগ দিতে অভ্যাস করিতে শিখাইবেন। বলা বাহুল্য মিশ্র যোগে পাই প্রভৃতি যোগের সময় ঐরূপ প্রতি দশে দাগ না দিয়া ১২।১২ ধরিয়া দাগ দিতে অভ্যাস করাইয়া লইবেন।

৬। এখন বড় বড় যোগে এককের সংখ্যা যোগে ১০১ হইলেই যেখানে ১০০ হইয়া হাতে যা বাকি রহিল সেই বাকি সংখ্যাটি যে সংখ্যা যোগে ১০০র বেশী হইল তাহার গায়ে বসাইয়া দিয়া বড় বড় যোগ কসাইবেন। যোগে ৭ পর্য্যন্ত গণিয়া ১০২ হইলে ৭২ দিয়া চিহ্ন দিবেন।

৭। ৩ + ৪ + ৫ + ৪ ইত্যাদি যোগ করিতে ৭, ১৬ এইরূপ না বলিয়া একেবারে ১২ এইরূপ উচ্চারণ করিয়া দুই দুইটি না যোগ করিয়া তিন তিনটি একেবারে যোগ করিয়া যাইবার অভ্যাস করাইবেন।

৮। মধ্য হইতে কতক সংখ্যা ছাড়িয়া ৫ম অবস্থানুসারে ৭ + ৪ + ৩ = ১০ + ৪ এইরূপ অভ্যাস করিলেই অলক্ষ্যে বিয়োগ শিক্ষা হইবে। শিক্ষক মহাশয় দেখিবেন বিয়োগ (complimentary addition) এইরূপ ধরণের যোগ ছাড়া আর কিছু নহে।

৯। প্রশ্ন পর্য্যায়ে অভ্যস্ত হইলে এবং ১০০, ২০০ পর্য্যন্ত মুখে মুখে যোগ অভ্যাস হইলে বালক উত্তর বাঁ দিক হইতে হিসাব করিয়া বসাইবে।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

ইহাই যোগ শিক্ষার চরম অবস্থা। মুখে মুখে বড় বড় যোগের অঙ্ক কসিবার এরূপ কৌশল **প্রদর্শনী** গৃহে ইউরোপ প্রভৃতি স্থানে দেখান হয়।

২৩	১৫	৪৫	৩৬	৮৭	৫৭	৪৭	৩৬	২১২৩	৪৫১৪	২১৪৭
১৪	৩৩	৬৩	৫৮	৪১	৮৭	৮৩	৪১	৪৬৭৯	৭৮৪৩	৩৪৭২
						৩২	৭৪		২১৮৩	১৪৬৩
						২১	২২			২৬৩৪
							৩৬			১৭৮৫
							৪১			৬৮২৩
৩৭	৪৮	১০৮	৯৪	১২৮	১৪৪	১৮৩	২৫০	৬৮০২	১৪৫৪০	১৮৩২৪

উপরিউক্ত পর্য্যায়ে ক্রমে ক্রমে অভ্যাস করিয়া বাম দিক হইতে তিন সাত, চার আট, দশ আট…ক্রমে আঠার তিন,…চৌদ্দ পাঁচ চল্লিশ এইরূপ ভাবে উত্তর উচ্চারণ করিতে বলিবেন। ক্রমে মুখে মুখে উত্তর বলিয়া বলিয়া দুই তিন খানি পুস্তকের প্রদত্ত অঙ্কের উত্তর ঠিক হইতেছে কিনা উত্তরের সহিত মিলাইয়া মিলাইয়া যাইবেন। শেষ যোগের নিয়ম কি শিক্ষা হইল বিশেষভাবে প্রত্যেককে বলিতে বলিবেন। "যে সকল বস্তু প্রত্যেকে কোন এক বস্তুর সমান তাহারা পরস্পর সমান" এবং "সমান সমান রাশিতে সমান রাশি যোগ দিলে সমষ্টিগুলি পরস্পর সমান হইবে" এই সকল সত্য **জ্যামিতির** প্রতিজ্ঞার মত সকলকে যোগের নিয়ম বুঝাইয়া প্রয়োগ করিতে শিখাইবেন।

(অ) **দশমিকের যোগ** উপরিউক্ত যোগের প্রসার মাত্র, প্রভেদ কিছুই নাই। শিক্ষক সংখ্যার আদি ও শেষ বুঝাইয়া দশমিক কি? দশমিকের স্থান কোথা? এ সকল বুঝাইয়া দশমিক সংখ্যার যোগ শিখাইবেন। অনেক শিক্ষক ভুলক্রমে দশমিক বিন্দুর নীচে দশমিক বিন্দু রাখ, এইরূপে নূতন নিয়ম শেখান। দশমিকেরও একক আছে এই **এককের নীচে একক রাখিতে হইবে;** ·১২ থাকিলে এখানে যে একক নাই তাহা নহে ০·১২ শূন্যই এখানকার একক। কিণ্ডারগার্টেন চতুষ্কোণ ইষ্টক দিয়া যেমন পূর্ব্বোক্ত যোগ বুঝান যায়, দশমিকের যোগও একটি সরল রেখাকে দশটি সমান ভাগ করিয়া তাহার উপর একটি চতুষ্কোণ আঁকিয়া গেলেও প্রত্যেক রেখার উপর চতুষ্কোণ টানা হইলে বুঝান সহজ হইবে। সমগ্র রেখাটি দশ ভাগে বিভক্ত হইলে প্রত্যেক রেখা $\frac{১}{১০}$ বা ·১, ২টি $\frac{২}{১০}$ বা ·২ এইরূপ আবার সমগ্র চতুষ্কোণটি ১০০ ভাগে বিভক্ত থাকায় প্রত্যেক চতুষ্কোণ শত ভাগের এক ভাগ $\frac{১}{১০০}$ বা ·০১; এখন ইহার ২৫টি বা ·২৫ ইহার সবটার কত হইবে জানিতে ·২৫ = ·২০ + ·০৫ অর্থাৎ ২০টি চতুষ্কোণ ও পাঁচটি অর্থাৎ ২৫টি চতুষ্কোণ বুঝাইল। সমস্তটায় ১০০ থাকায় $\frac{২৫}{১০০}$ বা $\frac{১}{৪}$ হইল অতএব ·২৫ ও যা $\frac{১}{৪}$ ও তাহাই; আমরা একককে ছোট করিয়া দশ ভাগের ভাগ করিয়াছি মাত্র।

যোগের প্রসার পর্য্যায়।

(আ) **পৌনঃপুনিকের যোগ।**—একটি সরল রেখাকে দশ ভাগ করিয়া প্রত্যেক ভাগ ·১ এইরূপ চিহ্ন দিয়া যোগের তত্ত্ব বুঝাইবেন।

·১	·১	·১	·১	·১	·১	·১	·১	·১	·১

১ এক

এই রেখার ৫ ভাগের এক ভাগে দুইটি ·১ আছে অর্থাৎ ·১ + ·১ = ·২, কিন্তু ইহার তিন ভাগের এক ভাগে তিনটি ·১ আছে অর্থাৎ ·৩ আছে ও ·১কে ১০ ভাগ করিয়া তাহার তিন ভাগ আছে; আবার ঐরূপ পুনঃ পুনঃ তিন ভাগ করিলে এক ভাগ বাকী থাকে। এইরূপ অংশ পরিত্যাগ করা যায় না, এই জন্য পৌনঃপৌনিকের যোগের সময় যেটি যেটি পুনরায় আসিবে তাহার প্রকাশ করা চাই।

(ই) আমেরিকা ও ইয়োরোপের নানা প্রদেশে টাকার পরস্পর পার্থক্য সংখ্যার নিয়মানুসারে হিসাবের সুবিধার জন্য ১০।১০ গুণ করিয়া মেট্রিক প্রণালী প্রচলিত হইয়াছে। সাধারণ যোগের মতই ইহাদের যোগ হইবে, ইহা বহু দৃষ্টান্ত দিয়া শিক্ষক মহাশয় দেখাইবেন। দশমিকের সময় ডেকা, ফ্রাঙ্ক, সেন্টিফ্রাঙ্ক প্রভৃতি দিয়া দশমিক যোগের প্রয়োগ ও প্রসার বুঝাইবেন।

(ঈ) এক জাতীয় ও এক শ্রেণীস্থ এককের যোগ পূর্ব্ববৎ হইলেও ভিন্ন প্রকারের যোগ আমাদের জীবনের কার্য্যে বড়ই আবশ্যক। মুদ্রা ও ওজনের প্রভেদমূলক সংখ্যাপ্রকাশ বিভিন্ন হওয়ার পূর্ব্বে যেরূপ ১০ ধরিয়া হাতে এক লইতাম এখন প্রভেদমূলক সংখ্যা ধরিয়া ঐ সংখ্যা পূর্ণ হইলেই হাতে এক ধরিতে হইবে। ইহা স্বতন্ত্র নিয়ম নহে পূর্ব্বোক্ত নিয়মের প্রসার মাত্র।

	১০	১০	১০		২০	১২	৪
সহস্র	শতক	দশক	একক	পাউণ্ড	শিলিং	পেন্স	ফার্দ্দিং
৫	৯	৮	৩	৫	৯	৮	৩
৬	১	২	২	৬	১	২	২
৮	৪	১	১	৮	৪	১	১
	৭	২	০		৭	২	০
১৯	২১	১৩	৬	১৯	২১	১৩	৬
	$\bar{২}+২$	$\bar{১}+৩$			$\bar{১}+২$	$\bar{১}+২$	$\bar{১}+২$
২১	২	৩	৬	২০	২	২	২

		স	শ	দ	এ		পা	সি	পে	ফা
কারণ ১৯	সহস্র	১৯	০	০	০	পা ১৯	১৯			
২১	শত	২	১	০	০	সি ২১	১	১		
১৩	দশ		১	৩	০	পে ১৩		১	১	
৬	এক				৬	ফা ৬			১	২
		২১	২	৩	৬		২০ —	২ —	২ —	২

(উ) আমাদের বৃটিশ রাজ্য সমূহের টাকার অন্তর ১০,১০ করিয়া না হওয়ায় কতকগুলি ভগ্নাংশ আসিয়া পড়িয়াছে।

ভগ্নাংশের যোগ শিখাইবার পূর্ব্বে (১) $\frac{১}{২}$, $\frac{১}{৩}$, $\frac{১}{৪}$, $\frac{১}{৫}$ প্রভৃতির **অর্থ ও নানা পরিবর্ত্তন (Denominations)** শিখাইবেন; একটি রেখাকে ২, ৩, ৪, ৫, প্রভৃতি ভাগে যথাক্রমে ভাগ করিয়া স্বতন্ত্র ভাবে ঐ ঐ ভগ্নাংশের সহিত পরিচয় করাইয়া দিবেন। প্রশ্ন করিবেন ১, ২, ৩, ৪……১০০ পর্য্যন্ত প্রত্যেকটিতে কতগুলি $\frac{১}{২}$, কতগুলি $\frac{১}{৩}$, কতগুলি $\frac{১}{৪}$ প্রভৃতি আছে; এইবার প্রশ্ন করিবেন $\frac{২}{২}$, $\frac{৩}{২}$, $\frac{৪}{২}$ $\frac{১৭}{২}$; $\frac{৩}{৩}$, $\frac{৪}{৩}$, $\frac{৪}{৪}$, $\frac{৫}{৪}$, $\frac{১৭}{৪}$ প্রভৃতিতে কতগুলি একক আছে? ১, ১$\frac{১}{২}$ প্রভৃতি।

১র $\frac{১}{২}$ কত? $\frac{২}{২}$; ৩র $\frac{১}{২}$ কত? $\frac{৩}{২}$ = ১$\frac{১}{২}$;

(২) $\frac{১}{২}$, $\frac{১}{৩}$, $\frac{১}{৪}$, $\frac{১}{৫}$ প্রভৃতির বিভিন্ন রূপ (Expressions) বুঝাইবেন। একটি রেখাকে দুইভাগ করিয়া প্রত্যেক ভাগকে দুইভাগ করিবেন; আর একটিকে দুইভাগ করিয়া প্রত্যেক ভাগকে ৪ ভাগ করিবেন ও দেখাইয়া দিবেন ১ = $\frac{৮}{৮}$, এইরূপ $\frac{১}{২}$ = $\frac{২}{৪}$ = $\frac{৪}{৮}$; $\frac{১}{৩}$ = $\frac{২}{৬}$ = $\frac{৩}{৯}$ প্রভৃতি ২০টী রূপ ভিন্ন ভিন্ন ভাবে প্রকাশ করিতে শিক্ষা দিবেন। এখন বুঝাইয়া দিবেন যে $\frac{১}{৩}$, তিনের গুণিতক সকল সংখ্যায় প্রকাশ করা যায়? ১২ দিয়া $\frac{১}{৩}$র হরকে **প্রকাশ কর?** $\frac{৪}{১২}$; ১৫ দিয়া $\frac{১}{৩}$র হরকে **প্রকাশ কর।** $\frac{৫}{১৫}$;

(৩) ভগ্নাংশের **হরকে একরূপ করিবার** কৌশল শিখাইতে প্রশ্ন করিবেন? $\frac{১}{২}$ কোন কোন সংখ্যার রূপে প্রকাশ করা যায়? ৪, ৬, ৮, ১০, ১২ হর হইবে এরূপ ভগ্নাংশে। $\frac{১}{৩}$ কতরূপে? ৬, ৯, ১২ প্রভৃতি; $\frac{১}{২}$ ও $\frac{১}{৩}$ একরূপ হরে কতরূপে লইয়া যাইতে পার? ৬, ১২; অর্থাৎ ঐ দুইটির মধ্যে যে গুলি মিলিবে $\frac{১}{২}$ = $\frac{৩}{৬}$, $\frac{১}{৩}$ = $\frac{২}{৬}$; $\frac{১}{২}$ = $\frac{৬}{১২}$, $\frac{১}{৩}$ = $\frac{৪}{১২}$: ঐরূপ তিনটি

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

ভগ্নাংশকে একরূপ হরে লইয়া যাইতে কি করিবে? ঐ গুলির সাধারণ গুণিতক বাহির করিব? সাধারণ গুণিতকের মধ্যে ছোটটি লইলে সহজ হইবে। শিক্ষক অজস্র ভগ্নাংশের সাধারণ গুণিতক একরূপ করিয়া সাজাইতে বলিবেন।

৪। ভগ্নাংশের যোগের অবতারণা করিয়া বলিবেন যোগেরও নিয়ম এখানে পূর্ব্ববৎ হরকে একরূপ এককে পরিবর্ত্তন করিয়া যোগ করিলে সহজে হইবে। ভগ্নাংশের হরকে একরূপ না করিলে আমরা একজাতীয় ও একশ্রেণীস্থ রাশির যোগ দিতে, এককের নীচে একক রাখিব এ নিয়ম প্রতিপালন করিতেছি না।

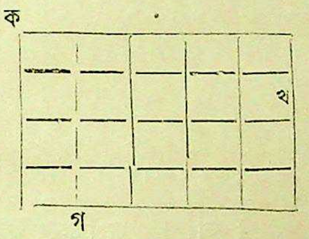
(ক) একরূপ হর বিশিষ্ট অসংখ্য প্রশ্নের উত্তর মিশ্র যোগের নিয়মে মুখে মুখে কসাইবেন, ও উত্তর লিখিতে বলিবেন।

(খ) ভিন্নরূপ দুইটি ভগ্নাংশের যোগ $\frac{১}{২}+\frac{১}{৩}=\frac{৩}{৬}+\frac{২}{৬}=\frac{৫}{৬}$ এইরূপ পর্য্যায়ে করাইবেন। $\frac{৩}{৪}+\frac{২}{৭}=\frac{২১}{২৮}+\frac{৮}{২৮}=\frac{২৯}{২৮}$ (গ) ঐরূপ ভিন্নরূপ হর বিশিষ্ট তিনটি ভগ্নাংশ $\frac{১}{২}+\frac{১}{৩}+\frac{১}{৪}$ যোগ করিতে হইলে হরের ল, সা, গু ১২ বাহির করিয়া $\frac{৬}{১২}+\frac{৪}{১২}+\frac{৩}{১২}=\frac{১৩}{১২}=১\frac{১}{১২}$ রাখিয়া গুণ কসাইতে অভ্যাস করাইবেন।

(ঘ) যোগের সংক্ষিপ্ত পর্য্যায় মুখে মুখে অভ্যাস করাইবেন।

$\frac{১}{৪}$	$\frac{১}{৪}$	$\frac{১}{৪}$	$\frac{১}{৪}$

ভগ্নাংশের যোগ নানা গ্রাফিক পর্য্যায়ে কিণ্ডার গার্টেনের পর্য্যায় মত বুঝাইবেন $\frac{৩}{৪}+\frac{২}{৪}=\frac{৫}{৪}=১\frac{১}{৪}$;



ভগ্নাংশের যোগফল প্রমাণ করিতে গ্রাফিক পর্য্যায়ে দেখাইবেন $\frac{১}{৪}+\frac{১}{৫}$ যোগ করিতে একটি চতুষ্কোণ জমির ভগ্নাংশের হরের অনুরূপ ৪ ও ৫ ভাগ বিভক্ত করিয়া প্রমাণ করিয়া দেখাইবেন। কখ$=\frac{১}{৪}$ ইহাতে ৫টি ক্ষুদ্র চতুষ্কোণ আছে। কগ$=\frac{১}{৫}$ ইহাতে ৪টি আছে। অতএব $\frac{১}{৫}+\frac{১}{৪}$এ সর্ব্বশুদ্ধ ৯টি চতুষ্কোণ জমি আছে, কিন্তু একটি ক্ষুদ্র চতুষ্কোণ, সমগ্র চতুষ্কোণের ২০ ভাগের ১ ভাগ অর্থাৎ $\frac{১}{২০}$; তাহা হইলে $\frac{১}{৪}+\frac{১}{৫}=\frac{৯}{২০}$ উত্তর।

ভগ্নাংশের যোগ প্রভৃতি গ্রাফিক পর্য্যায়ে শিখাইতে কাউহ্যাম সাহেবের কলার চার্ট ব্যবহার করিবেন। ইহাতে ১২টি বার (Bar) আছে। ১টি কালো রংয়ের, | $\frac{১}{২}$ | $\frac{১}{২}$ | লাল, ঐরূপ $\frac{১}{৩}$ হলদে, $\frac{১}{৪}$ লাল, $\frac{১}{৫}$ নীল, $\frac{১}{৬}$ লাল, $\frac{১}{৭}$ সবুজ, $\frac{১}{৮}$ লাল, $\frac{১}{৯}$ হলদে, $\frac{১}{১০}$ লাল, $\frac{১}{১১}$ স্বতন্ত্র বর্ণের, $\frac{১}{১২}$ অর্দ্ধেক হলদে অর্দ্ধেক লাল এই ১২টি আছে। শেষ কাউহ্যাম সাহেবের বড় ছোট ভগ্নাংশ দেখিবা মাত্র বলিবার যন্ত্র (Cowham's fractions at a glance) ব্যবহার করিবেন। এতদ্বারা কোন ভগ্নাংশটি বড় কোনটি ছোট কোনটি কিরূপ সকলি T স্কোয়ার সাহায্যে দেখিবামাত্র বোধগম্য হইবে।

বিয়োগ শিক্ষা।

বিয়োগ শিক্ষার প্রশ্ন পর্য্যায়

(১) প্রথম কিণ্ডারগার্টেন ইষ্টক, নানারূপ গণিবার পদার্থ দিয়া বিয়োগ সম্বন্ধে একটা মোটামুটি জ্ঞান দিবেন এবং সঙ্গে সঙ্গে ৪+২+৬=১২ এই রূপ পূর্ব্ব প্রণালীতে দশ তৈয়ার করিয়া একটি ছাড়িয়া যোগ দিতে শিখাইবেন; এইরূপ অবিশ্রাম যোগ শিখাইয়া অলক্ষ্যে বিয়োগ শিক্ষা দিবেন, কারণ ইহাতে ১০ আর কত দিলে ১২ হয় তাহা বালক অলক্ষ্যে বুঝিবে।

(২) পূর্ব্বের মত যোগের সকল পর্য্যায় গুলি বদল করিয়া অভ্যাস করাইবেন; প্রশ্ন ও বদল করিয়া বলিবেন, ৪ আর কত যোগে ৯? ৯ থেকে ৪ নিলে কত হয়? ৯ থেকে ৪ লও? ৯ থেকে ৪ বিয়োগ কর? এইরূপ প্রশ্নের নানা ধরণ চাই।

(৩) (ক) উল্টা দিক হইতে গণনা করাও, যেমন ১০, ৯, ৮, ৭; ১০০, ৯৯, ৯৮ ইত্যাদি (খ) উল্টা দিক হইতে অথবা কোন বিশেষ সংখ্যা হইতে উল্টা দিকে ছাড়িয়া ছাড়িয়া গণনা যেমন ১০, ৭, ৪ এইরূপ ৩ ছাড়িয়া গণনা করাও (গ) ১ ২ ৩ ৪...প্রভৃতি যে কোন সংখ্যা, ঐ সংখ্যা ও তাহার উপরিস্থ সংখ্যা হইতে পর পর গণনা শ্লেটে অভ্যাস করান চাই; ৩ ৪ ৫...প্রভৃতি হইতে ৩ অন্তর করিলে ০ ১, ২, ৩, ৪, ইত্যাদি গণিতে হইবে (ঘ) ১২ প্রভৃতির স্থানে ১ দশ ২ দশ প্রভৃতি বলাইয়া ২ দশ ৩ দশ প্রভৃতি হইতে এক দশ প্রভৃতির বিয়োগ শিখাইবেন। এইরূপ ১ শত প্রভৃতি বলাইয়াও বিয়োগ শিখাইতে পারেন। (ঙ) এই বার ১০ প্রভৃতি বিয়োগ প্রশ্ন পর্য্যায় এইরূপ হইবে:—১০ কোন সংখ্যা হইতে বিয়োগ হয়? ১০ এর বেশী সংখ্যা। ১০ হইতে ১০ লইলে? কিছু থাকে না। ১১ মানে কি? ১ দশ ১; ১১ থেকে ১০ লইলে? ১ থাকে। ১২ মানে কি? ১ দশ ২; ১২ থেকে দশ লইলে? ২ থাকে; এইরূপ ক্রমে ১৯ হইতে দশ লইলে কত থাকে শিখাইবেন। ২০ মানে যে ২ দশ তাহা বুঝাইবেন। এইরূপ দুই দশ হইতে এক দশ লইলে এক দশ হয়; এইরূপে ১১ বাদ দিতে শিখাইবেন; ৪৭ হইতে দশ লইলে ৩৭ ও তাহা হইতে ১ লইলে ৩৬ হইল ইহাই ১১ বাদ হইল। (ঙ) এইরূপ ১২।২০।২২ প্রভৃতি হইতে দুই বিয়োগ, তিন বিয়োগ প্রভৃতি জিজ্ঞাসা করিবেন। ২ বিয়োগ করিতে প্রথম ২৩...১১ পর্য্যন্ত শ্লেটে রাখিয়া প্রত্যেক হইতে ২ বাদ দিয়া কত হইল, অভ্যাস করাইয়া লইবেন; ও এইরূপ ২ কম ২=০, ৩ কম ২=১; ১১ কম ২=৯ শিখাইবেন; এইরূপ ৮৯ হইতে ২০ লইলে প্রথম ৮ দশ আর ৯এ ৮৯ এই ভাবিয়া, ৮ দশ কম দুই দশ ৬ দশ ও ৯, অর্থাৎ ৬৯; ঐরূপ ৯০ হইতে ২১ অন্তর করিতে ৯০ হইতে ২০ কম অর্থাৎ ৭০ আর এক কম অর্থাৎ ৬৯ বলিতে হয়; এইরূপ তিন, ১৩, ২৩, ৩৩ প্রভৃতি হইতে বিয়োগ, চার, ১৪, ২৪, ৩৪ প্রভৃতি হইতে, আট ১৮, ২৮, প্রভৃতি হইতে ও নয়, ১৯, ২৯ প্রভৃতি হইতে বিয়োগ করিতে প্রশ্নাদি দিবেন (চ) ৫ এই সংখ্যা ৫, ৬, ৭,...১৪ প্রভৃতি হইতে বিয়োগ করিতে মুখে মুখে শিখাইলে ১০+৫, ২০+৫, ৩০+৫ প্রভৃতি হইতে বিয়োগ মুখে মুখে করিতে পারিবে; এই বার শুধু ৫ নহে ১০+৫, ২০+৫ এমন কি ৫১, ৫২, ৫৩ পর্য্যন্ত বিয়োগ করিতে পারিবে; কারণ পূর্ব্বে ১০।২০।৩০ প্রভৃতি বাদ দিতে বালক শিখিয়াছে, অতএব ২৫, ৩৫ এসব মুখে মুখে বাদ দিবে তাহাতে আশ্চর্য্য কি! সঙ্গে সঙ্গে শিক্ষক মডেল দিবেন, যেমন ১০৩+১৫=১১৮ যোগফল। ১০৩−১৫=১০৩−১০−৫=৯৩−৫=৮৮ (ছ) এইবার নানা প্রশ্ন পরিবর্ত্তন করিয়া শিখাইবেন:—যেমন ৩এ কত যোগ দিলে ৭ হয়; ৬ আর কততে আট; ৩ আর ৬ এর প্রভেদ কত; ১০ হইতে ৬ লইতে কত বাকি থাকে; ১৮ থেকে ২ কতবার বাদ যায়, ৪৩ হইতে আরম্ভ করিয়া ৬ যতবার পার বাদ দিয়া যাও?

বিয়োগ সহজ ও জটিল দুইরূপ। বড় রাশির প্রত্যেক সংখ্যা নিম্ন রাশির প্রত্যেক সংখ্যা হইতে কম হইলে, তাহাকে সহজ বিয়োগ বলি। বিয়োগের সংক্ষিপ্ত চিহ্ন—

নিয়ম পর্য্যায় ক্যাসেল

এখন ৯৮৭৬ হইতে ৭৬৫৩ লইতে হইলে, ৩ এক ছোট রাশির ৬ এক বড় রাশি হইতে লইলে ৩ বাকি থাকে, ৫ এক ছোট রাশির ৭ এক বড় রাশি হইতে লইলে ২ এক বাকি থাকে; এইরূপ উত্তর ২ হাজার ২ শত ২ দশ ৩ এক সংক্ষে লিখিতে ২২২৩ হইল। কিন্তু যদি নিম্নের সকল সংখ্যা উপর হইতে বড় না হয় তাহা হইলে নিম্নের নিয়মটি প্রথমে বুঝান চাই:—

৯	৮	৭	৬
৭	৬	৫	৩
২	২	২	৩

"দুইটি রাশি যদি একই সংখ্যা দিয়া বাড়ান যায়

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

তাহা হইলে উহাদের প্রভেদ একই থাকিবে”। দুই জনের বয়সের পার্থক্য ৫ বৎসর থাকিলে, ১০ বৎসর পরেও উভয়ের বয়সের পার্থক্য ৫ বৎসরই থাকিবে, এইরূপ নানা উদাহরণ দিয়া পূর্ব্বোক্ত নিয়মটি বুঝাইয়া দিবেন ; ৫২৩১ হইতে ৪৭৮৯ বিয়োগ করিতে হইলে এক হইতে বাদ দাও বলা যায় না বলিয়া উপরের একে ১০ যোগ দাও ; এখন উপরে ৫ হাজার ২শত ৩দশ ১১টি এক হইল নীচেও দশের ঘরে একদশ যোগ দিলে ৮ দশ না হইয়া ৯ দশ হইল ;

৫ ২ ৩ ১
৪ ৭ ৯ ৮
৪ ৪ ২

দশের ঘরে এক যোগ দেওয়াও যাহা, একের ঘরে ১০ যোগ দেওয়াও তাহাই এটিও বলা চাই। উত্তর পূর্ব্ববৎ ৪৪২ হইল। বিয়োগ মিলাইতে হইলে উত্তরে কম রাশি বড় রাশি হইতে যতটা কম তাহা ছোটরাশির সহিত যোগ দিয়া মিলাইলেই বড় রাশিটি মিলিবে।

গ্রাফিক পর্য্যায়।

(ক) কিণ্ডার গার্টেন খেলনা—গণিবার উপাদান, আটি করা বাণ্ডিল প্রভৃতি দ্বারা যোগের উল্টা পদ্ধতিতেই বিয়োগের গ্রাফিক পর্য্যায় বুঝান যাইবে।

(খ) রেখা সাহায্যে বোর্ডের উপর স্কোয়ার কাটিয়া বিয়োগ সম্বন্ধে জ্ঞান দেওয়া হইবে।

(গ) উপরে বেশী নীচে কম সংখ্যার লাইন টানিয়া প্রথম নীচে যতগুলি লাইন আছে, উপর হইতে ততগুলি পুঁছিয়া দিয়া,

		শত দশ এক	শেষ একবারে	। । । । । । ।
ক্রমে ৪৩	পরে	৫ ৮ ৭	৫৮৭	। । ।
২১		২ ৪ ৪	২৪৪	। । । ।
২২		৩ ৪ ৩	৩৪৩	

মুখে মুখে এক, চার, তিন এইরূপ বলাইবেন ও শেষ পূর্ব্বোক্ত slide Ruler প্রভৃতি গণন যন্ত্র ও বিয়োগের গ্রাফিক প্রমান শিখাইবেন।

সংক্ষিপ্ত পর্য্যায়

প্রথম বিয়োগ করিতে অতি পূর্ব্বকাল হইতে একবার যোগ করিবার প্রথা ছিল ; ৯ আর ৩এ ১২ হয় এই যোগ করিয়া ৯ আর কিসে ১২ হয় এই প্রশ্ন করিয়া উত্তর দিতে অভ্যস্ত হইলে তবে ১২ − ৯ = ৩ শিখান হইত কোন নিয়ম না খাটাইয়া তাঁহারা যোগের নিয়মেই বিয়োগ কসিতেন। এই পুরাতন যোগ হইতে বিয়োগের অবতারণাই শিশু অবস্থার প্রথম সোপান। এইরূপ ২২৯ আর কি যোগে ৩৫২ হয় তাহা বলিতে ১২৩ + ২২৩ = ৩৫২ এটি পূর্ব্বে জানা থাকিত, শিক্ষক মহাশয় প্রথম অবস্থার যোগটি কসিতে দিয়া মনে রাখিতে বলিয়া সঙ্গে সঙ্গে বিয়োগ দিতেন। অবশ্য ছোট ২ বিয়োগ এখন কসাইতে ঐরূপ যোগ করিতে দিয়া মুখে মুখে উত্তর বলাইবেন।

(ক)		(খ)	
	১২৩		৩৫২
	২২৯		২২৯
	৩৫২		১২৩

বালকেরা প্রথম **মানসিক নিয়ম** অনুসারে ৯ আর ৩এ ১২ হয়, হাতে থাকে ১ বলিবে ;

দ্বিতীয় অবস্থায় (১) আর ২এ ৩, (৩) আর ২এ ৫ হয় ; ২ আর ১এ ৩ হয় বলিবে : তৃতীয় অবস্থায় (১) (৩) বলিবার আবশ্যক হয় না দেখিবেন।

এখানে বলিয়া রাখা ভাল ১০ ধার লও প্রভৃতি বলিলে বড়ই গোল হয় ; বালক কোথা হইতে ধার লইবে, কেন দশ ধার লইবে ৯ লইবে না, এ সকল বুঝে না ; ৩৫ হইতে ১৯ বাদ দিবার সময়, শেষ ১৯ এর একে একটা এক যোগ করিয়া যে তিন হইতে আমরা ধার লইলাম এই ভুল বুঝাইয়া শিখাইয়া যান। আসল কথা আমরা একটা দশ বাহির হইতে আনিয়া ৩৫এর ৫এ এবং ১৯এর একে যোগ দিই এবং “সমমান সমান রাশি হইতে সমান সমান রাশি যোগ করিলে সমষ্টিগুলি পরস্পর সমান হয়” অসমান দুই রাশিতে সমান সমান রাশি যোগ দিলে তাহাদের বিয়োগফল সমানই থাকে” এইরূপ ধরণের স্বাভাবিক নিয়ম অলক্ষ্যে মানিয়া চলি, কিন্তু বালককে বুঝাইনা। তাহাকে বুঝান চাই যে তাহার সহোদর যদি তাহাপেক্ষা ৬ বৎসরের বড় হয় তাহা হইলে আর দশ বৎসর পরে উভয়ের বয়সের প্রভেদ সেই ৬ বৎসরই থাকিবে। ৩৫র ৫ হইতে ৯ বিয়োগ হয় না বলিয়া ১০ যোগ করিয়া ১৫ করিয়া ১৯ এর ৯এ ১০ যোগ না দিয়া ১৯শের দশের ঘরে ১ যোগ দিলাম। দশ না লইয়া যে কোন সংখ্যা যোগে সুবিধা হয়, তাহাই লওয়া যায়, কিন্তু ৯টি সংখ্যা আছে এইজন্য ১০ সকল স্থানেই সুবিধা হয় বলিয়া ১০ লই বুঝাইবেন। ইহাই ‘হাতে থাকে ১, এক আর একে ২, আর ১ দিলে তিন” ইত্যাদি পুরাতন প্রথা।

(অ) অতি দ্রুত বিয়োগ কসিতে অভ্যাস করিবার পূর্ব্বে উত্তর ঠিক হইল কিনা **মিলাইয়া দেখা** শিখান চাই বিয়োগের বড় রাশি যে ছোট রাশি আর বিয়োগ ফল যোগে পাওয়া যায় ও ছোট রাশি বড় রাশি ও বিয়োগ ফলের বিয়োগে পাওয়া যায় ইহা শিখাইয়া দ্রুত অভ্যাসের জন্য নিম্নলিখিত পর্য্যায়ে শিক্ষা দিবেন।

৭৪৫
৩৭৬
৩৬৯

এইরূপ থাকিলে ৬, আর ৪এ দশ, ৪ আর ৫এ ৯ ; এই ব্যতিক্রমের জন্য ৭ দশে ১ দশ যোগ করিয়া ৮দশ হইল, ৮ আর ২এ দশ, ৪ আর ২, ৬ এইরূপ শেষ ৭ − ৪ = ৩ শিখাইবেন পূর্ব্বে যেমন দশ দশ ধরিয়া দাগ দিয়া যোগ করিবার পর্য্যায় দিয়াছি ইহাও সেইরূপ। মিশ্র বিয়োগেরও ইহাই নিয়ম। দশ না হইয়া ১২ হইলে পাইয়ের বিয়োগ হইবে ; ৭ শত ৪ দশ ৫ এক না লিখিয়া যদি ৭ টাকা ৪ আনা ৫ পাই ধরা যায় তাহা হইলে এই নিয়ম প্রয়োগ করিয়া ৬ আর ৬এ ১২ এবং ৬ + ৫ = ১১ পাই হইল।

(আ) সংক্ষিপ্ত পর্য্যায়—হাউয়ার্ড—

দ্রুত কসিতে পার্শ্বের লিখিত অঙ্ক থাকিলে ২ আর ৪ = ৬, ৫ আর ১ = ৬, ০ আর ৩ = ৩, ৩ আর ৫ = ৮, ২ আর ৪ = ৬, ৮ − ৪ = ৪ এইরূপ ক্রমে একেবারে উত্তর রাখিয়া যাইবেন। এই পর্য্যায়ই বর্ত্তমান বিজ্ঞানসঙ্গত, কারণ ইহাতে যোগের নিয়ম খাটান হইল।

৮৪৫৩১৪
৩৭৬৯৪৮
৪৬৮৩৬৬

বালকেরা ১০ টি এক ও একটি দশ যে একই কথা, তাহা ভাল বুঝে না এই জন্য এই দ্রুত অভ্যাসের পূর্ব্বে বিশ্লেষণ পর্য্যায় বুঝাইবেন। ৩৫২ হইতে ২২৯ বিয়োগ করিতে হইলে৯ দুইয়ে যায় না এদিকে ৫ দশ ৪ + ১ দশ যোগে হইয়াছে, এই জন্য আটি কাষ্টের বাণ্ডিল দশ দশ করিয়া বাঁধা আছে, তাহার একটি খুলিতে হইল বুঝাইবেন ; ২ পাইয়ের ভিতর ৯ পাই লওয়া যায় না এই জন্য ৫ আনার মধ্যে এক আনা ভাঙ্গাইতে হইল ; পরে আর ৫ আনা নাথাকায় ২ আর ২এ ৪ হইল। কিন্তু আর এক বিপদ এইরূপ ৫এর স্থানে শূন্য থাকিলে গোল হইত এবং পর পর দুই তিনটি শূন্য থাকিলেই এ নিয়মে বুঝাইবার অপকারিতা সহজেই বুঝা যায়, এই জন্য ক্রুক সাহেবের এক সঙ্গে যোগ বিয়োগ পর্য্যায় নিম্নে প্রদত্ত হইল।

৩৫২
২২৯
১২৩

(ই) কলার ও ক্রুকের অনুমোদিত পর্য্যায়—

৯০৮ পার্শ্বের অঙ্কটী পূর্ব্বের যোগের নিয়মে কসিতে এইরূপ করিতে হইবে :—

......		৩, ১০, ১৫ এবং ৩ এ ১৮ হাতে ১
৩৭৫	(১)	৮, ১১, ১৭ ও ২০ এ (২)
১৩৭		
২৭৩	(৪)	৪, ৫, ৮ " ১ এ ৯
১২৩		

এখন ৯০৮ যে ৩৭৫ + ১৩৭ + ২৭৩ + আর কোন সংখ্যায় যোগে হয়

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

সেইটাই বাহির করিতে হইবে; এইজন্য এককের ঘরে যোগ দিয়া ৯০৮এর এক্কের ঘর মিলান চাই, অর্থাৎ নীচে হইতে যোগ দিয়া ৮ মিলা চাই। এই বিয়োগের নিয়মে বুককিপিং, ডিস্কাউন্ট প্রভৃতির হিসাব হয়। এইরূপ অঙ্কের অভ্যাসের দোষে অনেক সময় অনেক অঙ্ক কঠিন বোধ হয়। ব্যাঙ্কে ব্যালান্স মিলাইতে এইরূপ অঙ্কের প্রসার শিক্ষা দেওয়া চাই। পূর্ব্বোক্ত পদ্ধতিতে অভ্যস্ত হইলে পার্শ্বের অঙ্কটী বসাইবার সময় যে ৫, ৭এর চেয়ে ছোট, ৭এ কোন সংখ্যা যোগ দিলে ৫ হইবে না কিন্তু ৭এ ৮ যোগ দিলে ১৫ হইবে, তাহা হইলে ৫ মিলিবে; ৮ উত্তরের এককের নীচে থাকিবে, এবং উপরে একটী বাড়তি দশ যোগ হইয়া গেল বলিয়া নিম্নেও একটী বাড়তি দশ বা দশকের ঘরে ১ যোগ দেওয়া হইল।

৮৩৫
৪৫৭
———
৩৭৮

৬৩০৭ হইতে ৩৫১৮ বিয়োগ করিতে হইলেঃ—

৬৩০৭
৩৫১৮
———
২৭৮৯ মানসিক কার্য্য

- ৮, ৯, ১৭ :—৯ রাখ, হাতে থাকে এক।
- ১, ১, ৮, ১০ ;—৮ রাখ, হাতে থাকে এক।
- ১, ৫, ৭, ১৩ ; ৭ রাখ, হাতে এক।
- ১, ৩, ২ ৬ ;—২ রাখ।

উপরোক্ত হাউয়ার্ডের পর্য্যায় সত্বরতার জন্য, মিশ্র ও অমিশ্র বিয়োগের পক্ষে সর্ব্বোৎকৃষ্ট। কলার সাহেবের পর্য্যায় ব্যবসায়ীর পক্ষে অতি উৎকৃষ্ট। বলা বাহুল্য বিয়োগের নিয়ম জ্যামিতির প্রতিজ্ঞার মত প্রমাণ করাইয়া লইবেন।

প্রসার পর্য্যায়

যোগের মত পর্য্যায়ে (অ) দশমিকের বিয়োগ ও মেট্রিক বিয়োগ (আ) পৌনপুনিকের বিয়োগ উদাহরণ দিয়া বুঝাইবেন।

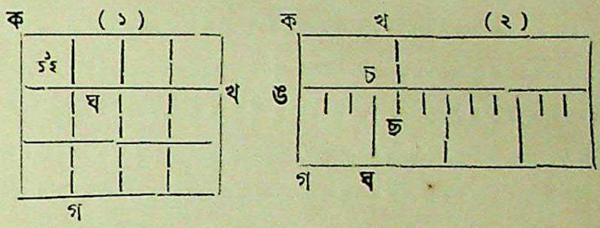
(ই) মিশ্র বিয়োগ প্রভৃতি নিম্নলিখিত ভাবে শিখাইবেন।

	১০	১০		১৬	১২
শত	দশ	এক	টা	আ	পা
৯ ৬	৭ ৮	৫ ৮	৯ ৬	৭ ৮	৫ ৮
২	১+৭	২+৫	২	৭+৭	৪+৫
২	৮	৭	২	১৪	৯

Dr	খরচ	পা	শি	পে	Cr	জমা	পা	শি	পে
জুন	৪টা	১৮	৬	০	জুন	৬ই	৬	৫	৮
„	১০ই	১৯	৩	২	„	১১ই	১০	৪	৪
„	১৬ই	১৫	১৭	৩	„	১৭ই	৩	৫	২
„	১৯	১০	৫	৭	„	২১শে	৭	৪	৯
„	২৪	১৭	১	৮	„	২৬শে	১৩	৪	১০
„	৩১	১৯	৫	১০					
						ব্যালান্স	৫৯	৪	৭ উত্তর।
	পাউণ্ড	৯৯—৯—৪				পা	৯৯	৯	৪

ভগ্নাংশের বিয়োগ পূর্ব্ববৎ ভগ্নাংশের যোগের পর্য্যায়ে শিখাইবেন। (১) **পূর্ণ সংখ্যা হইতে ভগ্নাংশের বিয়োগ** ১,২,৩...১৭ প্রভৃতি হইতে যথাক্রমে ভগ্নাংশের $\frac{১}{২}$, $\frac{১}{৩}$, $\frac{৩}{৭}$ প্রভৃতির বিয়োগ করিতে বলিবেন। $১-\frac{১}{২}=\frac{২}{২}-\frac{১}{২}=\frac{১}{২}$; $২-\frac{১}{৩}=\frac{৬}{৩}-\frac{১}{৩}=\frac{৫}{৩}=১\frac{২}{৩}$ (২) **ভগ্নাংশ হইতে ভগ্নাংশের বিয়োগ** $\frac{১}{২}$, $\frac{১}{৩}$, $\frac{৩}{৫}$ প্রভৃতি হইতে যথাক্রমে $\frac{১}{৪}$, $\frac{১}{৬}$, $\frac{১}{৬}$ প্রভৃতি কম কর, এবং $\frac{১}{২}$ ও $\frac{১}{৩}$ এর অন্তর কত? $\frac{১}{২}-\frac{১}{৩}=\frac{৩}{৬}-\frac{২}{৬}=\frac{১}{৬}$, এইরূপ দুইটি ভগ্নাংশের অন্তর অভ্যাস করাও (৩) **ভগ্নাংশ ও পূর্ণ সংখ্যা হইতে ভগ্নাংশ ও পূর্ণ সংখ্যার বিয়োগ** :—যথা $২\frac{১}{২}$ হইতে $১\frac{২}{৩}$ লও। $\frac{৫}{২}-\frac{৫}{৩}+\frac{২}{৬}=\frac{৫}{২}-\frac{৫}{৬}=\frac{১৫}{৬}-\frac{১০}{৬}=\frac{৫}{৬}$ (৪) $২\frac{১}{২}$ পাই $-১\frac{২}{৩}$ পাই প্রভৃতির বিয়োগ করিতে অভ্যাস করান চাই।

বিশেষ দ্রষ্টব্য, বিয়োগ প্রভৃতির কঠিন অঙ্ক দিয়া বালক মস্তিষ্কের বিকৃতি করিবেন না; সাধারণ যোগ বিয়োগের সময় সদৃশ রাশির নীচে সদৃশ রাশি রাখিতে পারি, কিন্তু ভগ্নাংশে সদৃশ করিতে হয়। যেমন সাধারণ বিয়োগে আমরা ৩ দশ হইতে ২ দশ লইলে ১ দশ উত্তর পাই ইহাও ঠিক তদ্রূপ $\frac{৩}{১০}-\frac{২}{১০}=\frac{১}{১০}$ ভগ্নাংশে ১০ না হইয়া ৬, ৭, ১৫ যথেচ্ছা হইতে পারে। ভগ্নাংশ যেন ভাগ করা হয় নাই এরূপ ভাবে রক্ষিত সংখ্যার অংশ।



গ্রাফিক প্রমাণ। $\frac{১}{৩}-\frac{১}{৪}$ প্রমাণ করিতে উপরোক্ত (১) একটি সম চতুষ্কোণের এক দিকে ৩ ও অন্য দিকে ৪ ভাগ করিয়া দেখাইবে যে প্রত্যেকটির সমান কঘ; কারণ চতুষ্কোণটি ১২ সমান ভাগে বিভক্ত হইয়াছে এখন ক খ $\frac{১}{১২}$ করিয়া ৪টি ঘর $\frac{৪}{১২}$ আবার ক গ=৩টি ঘর$=\frac{৩}{১২}$, এখন ৪টি ঘর হইতে তিনটি ঘর অন্তর করিলে ১টি ঘর বা $\frac{১}{১২}$ উত্তর।

তিনটি এক মাপের রেখার উপরটির তিন ভাগ, মাঝেরটির ৩ বার ৪, বা ১২ ভাগ ও তলাটির ৪ ভাগ মাত্র, করিয়া রেখা পাত করিলে দেখা যাইবে (২)ক খ$=\frac{১}{৩}$; গ ঘ$=\frac{১}{৪}$; ছ$=\frac{১}{৩}-\frac{১}{৪}=\frac{১}{১২}$

গুণশিক্ষা।

একই সংখ্যা যোগের সহজ নিয়মকে গুণ বলে। গুণ প্রথম অবস্থায় গণনা মাত্র।

(১) একক দিয়া গুণ :—আমরা যে "একেকে এক" প্রভৃতি নামতা পড়িয়া আসিতেছি তাহা **এক দিয়া গুণ**,—সংখ্যার গণনা মাত্র। ১, ২...১০, ১১, ১২...২০, ২১, ২২...১০০, ১০১...২০০, ২০১ ২১২...২২০, ২২১, ২২২...১০০০ প্রভৃতিকে আদর্শ সংখ্যা ধরিবেন। এই সকল সংখ্যা গণিয়া গেলেই এক দিয়া গুণ করা হইল। ১ দশ দুইদশ ইত্যাদি, গণিয়া ততদশ বা শত যুক্ত করিয়া বলিলে **একদশ বা একশত প্রভৃতি দিয়া গুণ** শিক্ষা হইল। উপরোক্ত সংখ্যা দুইবার যোগ মুখে মুখে দিলেই ২ দিয়া গুণ করিতে শিখিলাম। অবশ্য গুণ্যকে ১০, ১০+১, ২০+১, ১০০, ১০০+১ এইরূপ বিশ্লেষণ করিয়া মুখে মুখে ২ গুণ করা সহজ হইবে। ২টা ২য়ে ৪, ২টা তিনে ৬ প্রভৃতি শিখাইয়া দুইটা ২ দশে ৪ দশ বা ৪০, ২টা ৩ দশে ৬ দশ বা ৬০ এরূপে দুইদশের গুণ শিখাইবেন। ২ বার ১৪৭ যে ২ বার ১০০, ২ বার ২০, ও ২ বার ৭এর যোগে হয় তাহা বালক সহজেই বলিবে। **তিন দিয়া গুণ** যে কোন রাশিকে করিতে হইলে প্রথম ২ দিয়া গুণ করিয়া গুণফলে সেই সংখ্যা যোগ দিলেই হইল। ৫৬ ×৩=৫৬×২=১১২ ; ১১২+৫৬=১৬৮ ; এইবার ১১×৩=৩ দশ ৩ বা ৩৩ এরূপ শিখাইবেন সঙ্গে সঙ্গে ৩ দশ দিয়া যে কোন রাশিকে মুখে মুখে গুণ করিতে তত দশ তত শত প্রভৃতি বলাইবেন। তিনের গুণ শিক্ষা পর্য্যায়ে ৪, ৫...৯ পর্য্যন্ত গুণ শিখাইবেন। ৪, ৬, ৮ প্রভৃতি দিয়া গুণের অভ্যাসের পর ২×২=৪, ৩×২=৬ প্রভৃতি ৪, ৬ প্রভৃতি যে যে সংখ্যার গুণফল, ঐ ঐ সংখ্যা দিয়া প্রথম গুণফলকে গুণ করিয়া গুণফল মুখে মুখে বাহির করিতে শিখাইবেন।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

(২) দশ দিয়া গুণ—শিখাইতে প্রথম ১০ দিয়া গুণ করিতে তাহার এককে তত দশ ধরিতে হয় এটি অনেক অঙ্ক দিয়া বুঝাইবেন; শেষ ২০, ৩০, ৯০ প্রভৃতি দিয়া গুণ করিতে হইলে গুণ্য রাশিকে ২, ৩, ৯ প্রভৃতি দিয়া গুণ করিয়া তত দশ ধরিলেই হইবে।

(৩) দশক ও একক দিয়া গুণ—শিখাইতে প্রথম ১১ ১২ ...১৯ দিয়া গুণ করিতে শিখাইবেন; ১১ দিয়া গুণ করিতে প্রথম গুণ্যকে তত দশ ধরিয়া তত সংখ্যা ১ বার গুণফলে যোগ করিলেই হইবে। ঐরূপ ১২ ১৩... ১৯ পর্য্যন্ত দিয়া গুণ করিতে তত দশ ধরিয়া ২, ৩...৯ পর্য্যন্ত দিয়া গুণ করিয়া গুণফলে ২ বা ৩ বার যোগ করিলেই হইবে। ১১ × ৮৯ = ১০ × ৮৯ + ১ × ৮০ = ৮৯০ × ৮৯ = ৯৯৭ ঐরূপ ২১, ২২...৩১, ৩২ দিয়া গুণ করিতে ৩১ + ৩১ = ৩১ × ৩০ + ৩১ = ৯৩০ + ৩১ = ৯৯১ এই আদর্শে বুঝাইবেন; নামতার তালিকা ৫ × ৫, ৬ × ৬, ৭ × ৭ হইতে আরম্ভ করিয়া মুখে মুখে বাহির করাইবেন।

(৪) শত, সহস্র, প্রভৃতি দিয়া গুণ করিতে দশের মত গুণ পর্য্যায়ে গুণফলে, তত শত সহস্র বলাইবেন। দশ দিয়া গুণ করিতে ১টি শূন্য, শত দিয়া গুণ করিতে গুণ্যে ২টি শূন্য কেন বসান হয় বুঝাইবেন।

নিয়ম পর্য্যায়

প্রাচীনকাল হইতে আমরা যেরূপ পর্য্যায়ে গুণ করিতে শিখিয়াছি, যে যে নিয়ম বাহির করিয়াছি তাহাই বালকদের দ্বারা পরপর বাহির করিয়া লইয়া শিক্ষা দিবেন। কোন সংখ্যাকে কোন সংখ্যা বা তাহা যে দুই বা ততোধিক সংখ্যার গুণফলে উৎপন্ন, যাহাই দিয়া গুণ কর, গুণফল একই থাকিবে ৩ × ৫ = ১৫ অতএব ৭ × ৩ × ৫ = ৭ × ১৫। এই সকল **জ্যামিতির সত্য** ও নিয়ম উদাহরণ দিয়া প্রত্যেক বালককে জ্যামিতির প্রতিজ্ঞার মত প্রমাণ করিতে বলিবেন, গুণের স্বতন্ত্র নিয়ম নাই। যোগের মতই পর্য্যায়ে নিম্নে পর পর দৃষ্টান্ত দেওয়া গেল। প্রত্যেক ধাঁজের অসংখ্য অঙ্ক পর পর দিয়া অভ্যাস করাইবেন। নিয়ম এই যেপূর্ব্বের যোগের মত **গুণ্যের এককের নীচে গুণকের একক** রাখা চাই।

(১) সহজ গুণ

সহস্র	শত	দশ	এক
২	৩	৪	১
			২
৪	৬	৮	২

(২) জটিল গুণ

	শত	দশ	এক
	৮	৬	৭
			৪
	৩২	২৪	২৮
বা ৩	৪	৬	৮

(৩ ক) প্রচলিত (শূন্য ব্যবহার করিয়া)

		৮	৬	৭
			৫	৪
	৩	৪	৬	৮
৪	৩	৩	৫	০
৪	৬	৮	১	৮

(খ) ঐ সংক্ষেপ (শূন্য উহ্য রাখিয়া)

```
  ৮৬৭
   ৫৪
 ────
 ৩৪৬৮
৪৩৩৫
─────
৪৬৮১৮
```

(৪) বর্ত্তমান প্রণালী (নিয়ম সঙ্গত)

```
(ক)  ৮৬৭
      ৫৪
   ─────
    ৪৩৩৫
    ৩৪৬৮
   ─────
   ৪৬৮১৮
```

১। **মুখে মুখে এক লাইনে গুণ :**—যখন গুণক দুইটি রাশির অধিক না হইবে—গুণ্য দুই তিন বা ততোধিক হউক ক্ষতি নাই, তখন প্রথম এককের রাশি দুটিকে গুণ করিয়া এককের স্থানে বসাইবে। এখানে ২ × ৪ = ৮

```
  ৫৪     ১৬৩
  ৩২      ২৪
────    ────
১৭২৮    ৩৯১২
```

সংক্ষিপ্ত পর্য্যায়

বসিল তাহার পর ৫ × ২ + ৪ × ৩ = ২২ হইল ইহার দুই ৮এর বামে রাখিয়া অন্য ২টি হাতে লইয়া দশকের ঘর গুণ করিয়া অর্থাৎ ৫ × ৩ + ২ = ১৭ রাখিয়া ১৭২৮ হইল। ঐরূপ তিন রাশি থাকিলে ৩ × ৪ = ১২র ২ রাখিয়া হাতে ১ লইয়া $\overline{৬ \times ৪} + \overline{৩ \times ২} + ১ = ৩১$ হইল। ৩১এর ১ রাখিয়া ৩ হাতে লইয়া $\overline{১ \times ৪} + \overline{৬ \times ২} + ৩ = ১৯$ হইল। ১৯এর ৯ রাখিয়া ১ হাতে লইয়া ১ × ২ + ১ = ৩ রাখিয়া ৩৯১২ হইল।

২। যখন একক বা দশকের রাশি একরূপ হইবে, তখন এককের রাশি গুণ করিয়া রাখ; অসমান বর্ণ যোগ দিয়া সমান একটি বর্ণের সহিত যে গুণফল হইবে তাহাতে যোগ দিয়া রাখ, শেষ হাতে যা থাকিবে তাহার সহিত দশকের রাশিদ্বয়ের গুণফলের যোগ দিবে। ৭ × ২ = ১৪; ৭ + ২ = ৯; ৯ × ৯ + ১ = ৮২; ৯ × ৯ = ৮১ + ৮ = ৮৯।

```
  ৯৭     ৭৪
  ৯২     ২৪
────   ────
৮৯২৪   ১৭৭৬
```

৩। যখন একক একরূপ ও দশকের ঘর যোগ দিলে ১০ হইবে। দশকের ঘরের রাশিদ্বয়ের গুণ করিয়া, এককের একটি সমান বর্ণ যোগ দিয়া, তত শত ধরিয়া এককের বর্ণ দুইটির গুণফল জুড়িয়া দিবে। ৭ × ৩ + ৪; ২৫ × ১০০ + ৪ × ৪

```
  ৭৪
  ৩৪
────
২৫১৬
```

৪। (ক) **১০ ও ২০ ইহার মধ্যে যে কোন সংখ্যার** পর পর গুণ করিতে হইলে একটি সংখ্যার সহিত অপরটির এককের যোগ দিয়া তত দশ ধরিয়া একক দুইটির গুণফল যোগ দাও।

১৮ × ১৪ = $\overline{১৮ + ৪}$ দশ + $\overline{৮ \times ৪}$ = ২৫২ (এই নিয়মে নামতার হিসাবের সাহায্য হয়) এমন কি $\overline{৬০৩ \times ৬১২} = \overline{৬০৩ + ১২ \times ৬০০} + \overline{৩ \times ১২}$ = ৩৬৯০৩৬ হয়।

(খ) উপরোক্ত নিয়মে **বর্গের অঙ্ক** সহজে হয়, ঐ সংখ্যা ১০, ২০ প্রভৃতির কিছু বেশী হয় (অ) তাহা হইলে পূর্ব্বের নিয়মে অতিরিক্ত অংশ যোগ করিয়া ৩০:২০ প্রভৃতি দশকের রাশির স্থানীয় মান দিয়া গুণ করিয়া একককে একক দিয়া গুণ করিয়া যোগ দিবে।

১১ × ১১ = ১২১ ∵ $\overline{(১০ + ১) \times ১০}$ + ১ × ১ = ১২১

১২ × ১২ = ১৪৪ ∵ $\overline{(১২ + ২) \times ১০}$ + ২ × ২ = ১৪৪

৭২ × ৭২ = ৫১৮৪ ∵ $\overline{(৭২ + ২) \times ৭০}$ + ২ × ২ = ৫১৮৪

১০৪ × ১০৪ = $\overline{১০৪ + ৪ \times ১০০}$ + ৪ × ৪ = ১০৮১৬

(আ) উক্ত রূপের নিয়ম খাটাইয়া যথেচ্ছা নামতা ও গুণ হয় ১২ × ১৩ = ১৫৬ ∵ (১২ + ৩) × ১০ + ৩ × ২ = ১৫৬ এখানে ২ যোগ না হইয়া ৩ হইল ২ × ২ না হইয়া ২ × ৩ হইল এই প্রভেদ।

(গ) ১০ ও ২০র মধ্যের সংখ্যা দিয়া গুণ করিতে প্রথম এককের ঘর দিয়া গুণ করিয়া নাবাইয়া পরে হাতে যাহা রহিল তাহা দশকের সহিত ও গুণফলের সহিত যোগ দিয়া, তৎসঙ্গে সঙ্গে দক্ষিণের রাশিটি যোগ দিয়া রাখা চাই, শেষ যাহা দিয়া গুণ করিবে তাহার সহিত হাতে যাহা থাকে তাহা যোগ দিয়া রাখিবে।

```
 ১৪৯৬
   ১৭
─────
২৫৪৩২
```

৬ × ৭ = ৪২; ৯ × ৭ + ৬ + ৪ = ৭৩; ৪ × ৭ + ৯ + ৭ = ৪৪, ১ × ৭ + ৪ + ৪ = ১৫; ১ + ১ = ২

(ঘ) এগার দিয়া গুণ করিতে প্রথম দুটি রাশি হইলে, উভয় রাশির যোগ দিয়া যোগফল উভয় রাশির মধ্যে রাখিলেই উত্তর পাওয়া যায়, ঐ যোগফল ৯এর বেশী হইলে শতের ঘরে এক রাখা চাই, দুইয়ের বেশী সংখ্যা হইলে দক্ষিণের শেষের রাশি নাবাইয়া পূর্ব্ববৎ দক্ষিণে পর পর যোগ করিয়া যাওয়া চাই ১২৩৪৫৬৭৮ × ১১ = ১৩৫৮০২৪৫৮

```
   ৪ ৩ × ১১
 ৪ + ৩ = ৭
   ৪৭৩
```

(ঙ) শেষে ½ আছে এরূপ দুই সংখ্যার গুণ করিতে পূর্ণ সংখ্যায় গুণ ফলে তাহাদের যোগ ফলের অর্দ্ধেক যোগ দিয়া ¼ জুড়িয়া দাও, যোগ ফল বিজোড় হইলে ১ যোগ দিয়া অর্দ্ধেক লইয়া ¾ জুড়িয়া দাও ৯½ × ৩½ = $\overline{৯ + ৩}$র অর্দ্ধেক = ৬; $\overline{৯ \times ৩}$ + ৬ + ¼ = ৩৩¼।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

৫। (ক)। ৫ শেষে আছে এরূপ যে কোন দুই সংখ্যার গুণ করিতে ৫ এর পূর্ব্বে যে রাশি আছে সে রাশির যোগ ফলের অর্দ্ধেকে তাহাদের গুণ ফল যোগ দিয়া ২৫ জুড়িয়া দিলেই হইবে। অর্দ্ধেক সংখ্যা বিজোড় সংখ্যাক হইলে, এক কম করিয়া অর্দ্ধেক লইয়া ৭৫ জুড়িয়া দেওয়া চাই। ১০৫ × ৩৫ = ৬ + ১০ × ৩ = ৩৬৭৫।

৮৫
৬৫
৫৫২৫
∴ ৭ + ৮ × ৬ = ৫৫

(খ)। একরূপ দশ বা শত প্রভৃতির সংখ্যা, এবং একটি রাশির শেষে ২৫ অপরটির শেষে ৭৫ থাকিলে, ঐ সমান সংখ্যার রাশির একটিতে এক যোগ করিয়া অপরটির সহিত গুণ করিয়া ১৮৭৫ জুড়িয়া দিলেই হইবে ৬৭৫ × ৬২৫ = ৬ × (৬ + ১) বা ৪২১,৮৭৫ উত্তর।

(গ)। শূন্য আছে এরূপ সংখ্যা দিয়া গুণ করিতে সেই শূন্যগুলি লইয়া অপরটিতে জুড়িয়া পূর্ব্ববৎ গুণ করিলেই হইবে ২৪৪ × ২০০ = ২৪৪০০ × ২ = ৪৮৮০০।

(ঘ)। ৫, ১৫, ২৫, ৩৫, ৭৫, ১২৫, দিয়া গুণ করাও যাহা, $\frac{১০}{২}$, ১০ + $\frac{১০}{২}$, $\frac{১০০}{৪}$, ১০ + $\frac{১০০}{৪}$, ১০০ − $\frac{১০০}{৪}$ দিয়া গুণ করাও তাহাই। আমরা ১০, ১০০ প্রভৃতি দিয়া গুণ করিতে জানি; এখন ঐ গুণ ফলের অর্দ্ধেক, সিকি প্রভৃতি যোগে উত্তর হইবে।

৬। যখন গুণক ১০ বা তাহার কোন গুণের কম অথচ খুব নিকট ও অল্প তখন গুণে যতগুলি সংখ্যা আছে ততগুলি শূন্য বসাইয়া গুণক দশ বা একশত প্রভৃতির যত কম, ততদিয়া গুণ্যকে গুণ করিয়া বাদ দাও ২২২ × ৯৩ = ২২,২০০ − ২২২ × ৭ = ২০,৬৪৬।

৯, ৯৯, ৯৯৯ দিয়া গুণ করিতে ঐ নিয়ম মত শূন্য দিয়া একবার গুণ্য হইতে বাদ দিতে হয় ৩৫৮ × ৯ = ৩৫৮০ − ৩৫৮ × ১ = ৩২২২

∴ ৯ = ১০ − ১ অতএব দশ দিয়া গুণ করিয়া বা শূন্য বসাইয়া একবার কমাইয়া লইলেই ৯ দিয়া গুণ হইবে।

৭। গুণ্য বা গুণকের প্রত্যেকের মধ্যের রাশিতে যদি শূন্য থাকে —এককের গুণ ফল রাখ পরে একটির একক অপরটির শতক এইভাবে পরস্পর গুণ করিয়া যোগ ফল মধ্যে বসাইয়া দাও; শেষ শতকের গুণফল জুড়িয়া দাও। উত্তর সংখ্যা কতগুলি হইবে বুঝিলে ৫টা সংখ্যা পর্য্যন্ত গুণের এক লাইনে উত্তর দেওয়া যায়।

৪ × ৯ = ৩৬; ৭ × ৯ + ৪ × ৪ = ৭৯; ৪ × ৭ = ২৮।

৭০৪	১১০১২
৪০৯	১২০১২
২৮৭৯৩৬	১৩২২৬৫১৩২

বিশেষ বিশেষ সংখ্যা দিয়া গুণ:—

৮। (ক) ১৭৬০ গজে এক মাইল অতএব ১৭৬০ দিয়া গুণের সহজ নিয়ম দেওয়া গেল। যাহাকে গুণ করিবে সেটি রাখ আবার তাহার দক্ষিণে একবার সরাইয়া রাখ, তাহার নীচে ছয় দিয়া গুণ করিয়া রাখ, ঐরূপ এক স্থান দক্ষিণে সরাইয়া রাখিয়া শূন্য বসাও শেষ যোগ কর।

১ × ১৭৬০ = ১	৭ × ১৭৬০
১	৭
৬৬০	৭
	৪২
১৭৬০	৪২০
	১২৩২০

(খ) ২২৪০ পাউণ্ডে ১ টন অতএব ২২৪০ দিয়া গুণ করিতে গুণ্যে একটী শূন্য দিয়া সেইটিই আবার নীচে রাখিয়া, সেইটিকে দ্বিগুণ করিয়া দক্ষিণে এক স্থান সরাইয়া রাখ; পুনরায় যাহা হইল তাহাকে দ্বিগুণ করিয়া দক্ষিণে সরাইয়া রাখ, যোগফল উত্তর হইবে,

১ × ২২৪০ = ১০	৭৪৩ × ২২৪০ = ৭৪৩০
১০	৭৪৩০
২০	১৪৮৬০
৪০	২৯৭২০
২২৪০	১৬৬৪৩২০

(গ) একটি বৃত্তের ক্ষেত্র ফল = ডায়ামিটারের বর্গ × ·৭৮৫৪ অতএব ·৭৮৫৪ দিয়া গুণ করিতে ৭ দিয়া গুণ কর, পুনরায় রাখ, দ্বিগুণ কর, পুনরায় রাখ, প্রত্যেক বার এক স্থান দক্ষিণে সরাইয়া যোগ দাও।

১ × ·৭৮৫৪
·৭ = ১ × ·৭ গুণ
৭
১৪
১৪
·৭৮৫৪

গুণের প্রসার পর্য্যায়

দশমিক গুণের জন্য নূতন নিয়ম লিখিত হইবে না। তাহার দৃষ্টান্ত দিলাম; বলা বাহুল্য এই সদৃশ করিয়া আমরা এস্থলে পূর্ব্ববৎ যদৃচ্ছা গুণ করিতে পারি। নিয়ম পূর্ব্ববৎ, গুণকের একক গুণ্যের সর্ব্বশেষ সংখ্যার নীচে রাখা চাই। দশ একশত প্রভৃতি দিয়া দশমিক ভগ্নাংশকে গুণ করিলে প্রতি দশে একস্থান দশমিক দক্ষিণে সরাইয়া দিলেই হয়, এই জন্যই দশমিক গুণে গুণ ও গুণকের যত স্থান দশমিক আছে গণিয়া উত্তরেও সেইরূপ গণিয়া দশমিক বিন্দু দেওয়ার সংক্ষিপ্ত পদ্ধতির আবিষ্কার হইয়াছে। কিন্তু এ নিয়মে বুঝান কঠিন হইবে; বালকেরা নূতন নিয়ম শিখিতেছে মনে করিবে। এই জন্য ক্রমে দশমিক গুণ পূর্ব্ব পর্য্যায়েণ মুখে মুখে কসাইবেন (১)·৫ × ·৫ = ·০৫ × ৫ = ·২৫ আবার (২) যেমন ১০,১০০ প্রভৃতি দিয়া গুণ করিলে দক্ষিণ দিকে দশমিক বিন্দু ১, ২ প্রভৃতি স্থান সরান চাই ঐরূপ (৩) ১, ·০১, ·০০১ প্রভৃতি দিয়া গুণ করিতে ঐরূপ বামে বিন্দু সরান চাই পূর্ব্বোক্ত স্বাভাবিক পর্য্যায়ে (৪) ১২র কমদিয়া গুণে গুণ্যের প্রথম রাশির নীচে গুণকের প্রথম রাশি রাখিবে, ১২র বেশী দিয়া গুণে দশমিক বিন্দু দক্ষিণে সরাইবে (৬) ঐ সকল পর্য্যায় মিলাইয়া যথেচ্ছা গুণের সংক্ষিপ্ত নিয়ম শিখাইবেন পৌনিপুনিক দশমিক গুণেও গুণের সাধারণ নিয়মে শিক্ষা দিবেন।

৮০·৬৭
৩০৫৪
২৬·০১
০·৩১৫
·১৪৬৮
৩০·৬৯১৮

মিশ্র গুণ অমিশ্র গুণের সহিত প্রভেদ এই যে মিশ্র গুণের সময় প্রতি ১০ এ এক লইতাম, এখন মিশ্র গুণের নামতার অনুসারে ২, ৩, ৪, ৫ প্রভৃতি যাহা নির্দ্দেশ করিবে তাহাই বুঝিয়া লইব। ৪ টাকা বা ৪ ফিট বার এত সংখ্যা একথা বলা হাস্যজনক, এজন্য মিশ্র গুণের গুণ বা অবিচ্ছিন্ন সংখ্যা হইতে পারে না, কিন্তু ৪ তিনবার বা ৪ টাকা তিনবার বলা যাইতে পারে।

১	২	৩	৪	৫
মুদ্রা ওজন মাপ প্রভৃতি	হাতে এক গজ ২ আধে এক	পাইয়ে ১পয়সা ফুটে ১ গজ স্ক্রুপলে ১ ড্রাম	পয়সায় ১ আনা ফার্দ্দিংয়ে ১ পেণী পোয়ায় ১ সের ছটাকে ১ পোয়া গিলে ১ পিণ্ট	গণ্ডায় ১ বুড়িবা পয়সা ৫ সেরে এক পশুরী

৬	৭	৮	৯	১০
রতিতে এক আনা	দিনে এক সপ্তাহ	ড্রামে এক আউন্স ফার্লিংএ ১ মাইল পশুরীতে ১ মণ বিশে এক মণ পাইণ্টে এক গ্যালন বুসেলে এক কোয়ার্ট	স্কোয়ার ফিটে ১ স্কোয়ার ইয়ার্ড	রতিতে ১ মাসা

উপরোক্ত রূপে ১২ পাইয়ে এক আনা, ১২ পেন্সে ১ শিলিং, ১২ মাসে এক বৎসর ১২ ইঞ্চিতে ১ ফুট, ১২ মাসায় এক তোলা, ১২ ডজনে ১ গ্রোস; ১৬ আনায় ১ টাকা, ১৬ পনে ১ কাহন, ১৬ ছটাকে ১ সের, ১৬ আউন্সে ১ পাউণ্ড;

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

২০ ঘণ্টায় এক দিন ; ২০ গ্রেণে এক পেনীওয়েট ; ২৮ পাউণ্ডে ১ কোয়াটার ; ৩০ দিনে এক মাস ; ৪০ সেরে এক মণ ; ৫০ সেকেণ্ডে ১ মিনিট ৬০ মিনিটে ১ ঘণ্টা ; ১০০ মিনিমে ১ সেণ্টিম প্রভৃতি "ষ্টানডার্ড" এককাবলী সম্বন্ধে বহু আলোচনা করিয়া যেথানে দেখান সম্ভব দেখাইয়া শিক্ষা দিবেন।

অমিশ্র গুণের নিয়মে মিশ্র গুণের প্রসার প্রয়োগ নিম্নে প্রদর্শিত হইল।

	১০	১০	১০		২০	১২	৪
সহস্র	শত	দশ	এক	পাউণ্ড	শিলিং	পেন্স	ফার্দ্দিং
৫	৯	৮	৩ ৮	৫	৯	৮	৩ ৮
৪০	৭২ ৭+২	৬৪ ৬+৪	২৪ ২+৪	৪০	৭২ ৩+১২	৬৪ ৫+৪	২৪ ৬+০
৪৭	৮	৬	৪	৪৩	১৭	১০	০

কারণ

৪০ সহস্র = ৪০	০	০	০	৪০ পা =	৪০	০	০	০
৭২ শত = ৭	২	০	০	৭২ শি =		৩	১২	
৬৪ দশ =	৬	৪	০	৬৫ পে =			৫	৪
২৪ এক =		২	৪					
৪৭	৮	৬	৪		৪৩	১৭	১০	০

১। অমিশ্র গুণের মত মিশ্র গুণ, একক দশক প্রণালী, ফ্যাক্টর বা অংশ দিয়া গুণ ও জড়িতভাবে গুণ এই তিন রূপে করা যায়। এখানে বলা উচিত ৫ পাইকে ৩৬৫ দিয়া গুণ অর্থে ৫ × ৩৭৬ লিখিতে হয় এখানে ৫ দিয়া গুণ হইতেছে না এটি বিশেষ করিয়া বলা চাই। দশমিকের সময় দেখাইয়াছি এগুলি সহজেই করা যায়; ফ্যাক্টর দিয়া গুণের সময় প্রতিপদে ভিগির দিয়া লিখিবে। ৭ × ৮ = ৫৬ দিয়া গুণ করিতে প্রথম ৮ দিয়া পরে ৭ দিয়া গুণ করিলে ভাল হয়। ৫৭ হইলে = ৮ × ৭ + ১ : ৩৯ = ৪ × ১০ − ১ বার বাদ দিবে ; দ্বিতীয় উপায় থাকিলে প্রথম উপায় নহে ; কারণ একবার বিয়োগ করা ১০ বার যোগ দেওয়া অপেক্ষা সহজ। জানা উচিত ১৪৪ এর মধ্যে ১৫৫ পর্য্যন্ত এইরূপই ২১১ যোগ দিয়া ফ্যাক্টর হয়। বাকিগুলি তিন বার গুণ করিতে দরবার হয় মাত্র। ১২ × ১২ দিয়া গুণের বেশী হইলে ৩ বার গুণ করিতে হয়। সহজ গুণের সময় ১০ × ১০ করিয়া গুণ করিয়া গেলে সুবিধা হয়।

২। উপরে বলিয়াছি আমরা ৮ টাকা দিয়া গুণ করিতেছি না ; ৩৭৬ × ৮ ও ৮ × ৩৭৬ একই, এইজন্য বদল করিয়া লইয়াছি ; এই বদল করাতেই স্বতন্ত্র গুণের প্রণালী অবধারিত হইয়াছে ; ইহাকে ইংরাজিতে প্রাকটিস বলে। গুণ্যকে ভাঙ্গিয়া লইয়া গুণ করাই ইহার প্রথা। প্রত্যেক মণ ১২ টাকা ১০ আনা ৮ পাই হইলে ৫৩৪ মণের মূল্য কত বাহির করিতে, এইটি ভাবা চাই যে ইহার মূল্য একবার ১২ টাকা, একবার ৮ আনা ও একবার ২ আনা ৮ পাই এই তিনবার গুণ করিয়া গুণ ফল যোগ দিলেই হইবে।

টাকা ৫৩৪ = ৫৩৪ মণের মূল্য ১ টাকা হিসাবে প্রত্যেকের

	১২		
	৬৪০৮ =	১২টাকা	" "
৮ আ ১ টাকার অর্দ্ধেক	২৬৭	৮ আনা	" "
২ আ-৮ পাই ৮ আনার তিন ভাগের এক ভাগ।	৮৯	২ ৮ পাই	"
	৬৭৬৪	টা ১২ — ১০ — ৮ পাই	

(৩) পূর্ব্বে কনপাউণ্ড গুণের স্বরূপ দেখাইয়াছি

(ক) দশমিক যুক্ত ও দশমিক নাই এরূপ

মিশ্র গুণ—

২১৫
৮ — ১৪ — ১০$\frac{১}{২}$ পেন্স
১৮৭৯ — ১৮ — ১$\frac{১}{২}$ পেন্স

দশমিক

২১৫
৪ — ১৪ — ১০$\frac{১}{২}$
১৮৭৯·৯০৬২৫

কারণ $\frac{১}{২}$ × ২১৫ = ১০৭$\frac{১}{২}$
১০ × ২১৫ = ২১৫০
১২ | ২২৫৭$\frac{১}{২}$
১৮৮ — ১$\frac{১}{২}$
১৪ × ২১৫ ৮৬০
২১৫
২০ | ৩১৯৮
১৫৯ — ১৮
১৫৯ + ১৭২০ = ১৮৭৯

১০৭·৫
২১৫০
১২ | ২২৫৭·৫
১৮৮·১২৫
৩০১০
২০ | ৩১৯৮·১২৫
১৫৯·৯০৬২৫
১৭২০
১৮৭৯·৯০৬২৫ উত্তর।

(খ) ১০,১০০০ গুণের সাহায্যে ডিজিট প্রণালী

১৮ পা — ৫ সি — ১০$\frac{১}{৪}$ পে × ৩৫২

পা ১৮২৯	— ৫ —	৫
১৮২	১৮	৬$\frac{১}{২}$
১৮	৫	১০$\frac{১}{৪}$
		৩৫২
৩৬	১১	৮$\frac{১}{২}$
৯১৪	১২	৮$\frac{১}{২}$
৫৪৮৭	১৬	৩
পা ৬৪৩৯	— ০	— ৮

(গ) ফ্যাক্টর দিয়া সহজ প্রণালীতে

পা ৫ — ১৬ — ৫ × ২৪৮

পা ৫ —	১৬ —	৫	
		২৪৮	
৪৬ —	১১ —	৪	
২৩২	১৬	৮	৪০ = ৫ × ৮
১১৬৪	৩	৪	২০০ =
১৪৪৩	১১	৪	৫ × ৪০

২৪০ = ৩৪ × ৮ হইলেও দু লাইনে গ্রাহ্য নহে

৪। পরিবর্ত্তন প্রথানুসারে মিশ্র গুণের প্রথাও তিনরূপ (ক) মূল্যাদি পরিবর্ত্তন প্রণালী :—

(১) (অ) ১২ বা ১৬ মণের মূল্য বাহির করিতে পেন্সকে শিলিং ধরিয়া লইবে (আ) ২০ বা স্কোরের মূল্য বাহির করিতে শিলিংকে পাউণ্ড ধরিবে (ই) ৪৮ বা ৪ ডজনের বাহির করিতে ফার্দ্দিংকে শিলিং ধরিবে (ঈ) ২৪০ বা ১২ স্কোরের বাহির করিতে পেন্সকে পাউণ্ড ধরিবে (উ) ৯৬০ বা ৮০ ডজনের বাহির করিতে ফার্দ্দিংকে পাউণ্ড ধরা চাই।

(২) ৮০, ৯৬, ৬০ প্রভৃতি সংখ্যার মূল্য বাহির করিতে পূর্ব্বোক্ত (১)র গুণকের বিষয় ভাবিয়াই দেখা যাইবে এ গুলি তাহাদেরই কোন না কোন সংখ্যা দিয়া গুণ ফল।

(৩) ২৪০ বা ৯৬০ কে "মূল" (Base) ধরিয়া ৩১২টি দ্রব্যের মূল্য প্রত্যেকের ১ শিলিং ৪$\frac{১}{২}$ পেন্স হইলে এইরূপে

$\frac{৩১২}{২৪০}$ = ১ + $\frac{৬}{২৪০}$ + $\frac{১২}{...}$

১ ×	১৬ — ১০ — ০
$\frac{১}{৪}$	৪ .... ২ — ৬
$\frac{১}{৫}$	১৬ ৬
পা	২১ — ৯ — ০

(৪) ঐরূপ খণ্ডে খণ্ডে ভাগ করিয়া ১ শিলিং ২$\frac{১}{৪}$ পে = ১৪$\frac{১}{৪}$ পেন্স = ৫৭ ফার্দ্দিং এমন ১৫২ দ্রব্য ১ শিলিং ২$\frac{১}{৪}$ পেন্স করিয়া হইলে

৮ — ১১ — ৩
৯ ৬
পাউণ্ড ৯ — ০ — ৬ পেন্স হয়

(খ)। অন্যবিধ রূপ পরিবর্ত্তন :—

৩ শিলিং = ৩ × ১ শিলিং প্রাকটিস অনুশীলনের জন্য প্রযুজ্য। ৩ শিলিং ৪ পেন্স = $\frac{১}{৬}$ পেন্স ২ শিলিং ১$\frac{১}{২}$ পেন্স = ২$\frac{১}{৮}$ শিলিং দাম বদল করিয়া প্রাকটিস প্রণালী পর্য্যায় ক্রমে গণিতে ২৭৬ পা ধরিয়া—যেমন ২৭৬ দ্রব্যের মূল্য ১ শিলিং ৪$\frac{১}{২}$ পেন্স ? হিসাবে কত হইবে নিম্নে দেওয়া গেল !

(গ) এক একক হইতে অন্য এককে পরিবর্ত্তনের গুণের নিয়ম অনেক সময় বড় দরকারে আসে নিম্নে প্রণালী দেওয়া হইল, বলা বাহুল্য তালিকা তৈয়ার করিয়া লইলে হিসাবের সুবিধা হয়।

শি	১৩ —	১৬ —	০
পে	১	৭	০
$\frac{১}{২}$ পে		১৩	৬
পা	১৮ —	১৯ —	৬ পে উত্তর

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

	টন হইতে ৬ পাউণ্ড	হান্দর হইতে পাউণ্ড	পাউণ্ড হইতে হন্দর	টাকা হইতে পাউণ্ড যখন ১ সি $৪\frac{১}{২}$ পে
১	২২৪০	১১২	·০০৮৯২৮৫৭	·০৬৮৭৫
২	৪৪৮০	২২৪	·০১৭৮৫৭১৪	·১৩৭৫ ইত্যাদি

যেমন ১২৫ টাকাকে পাউণ্ডে লইয়া যাও যদি ১\ = ১ শিলিং $৪\frac{১}{২}$ পেন্স হয়। এইরূপ অঙ্ক পার্শ্বের নিয়মে কসাইবেন।

৫। নূতন পাউণ্ড ফ্লোরিন সেণ্ট ও মিল যথা ক্রমে ১০।১০০ প্রভৃতির তফাত হওয়ায় একক দশক প্রণালীর মত সহজে গুণ হয়। ১৫ পা – ৭ সে – ৮ মিলে কত মিল? উত্তর = পাউণ্ড ১৫·০৭৮ = ১৫০৭৮ মিল

```
       ৬·৮৭৫
       ১·৩৭৫
       ·৩৪৩৭৫
পাউণ্ড ৮·৫৯৩৭৫
```

৬। শেষ ডিমরনানের এপ্রকসিমেসন প্রণালীতে গুণ কসিতে গুণ্য ও গুণকের এককের নীচে একক ধরিয়া বাম দিক হইতে আমাদের প্রদর্শিত সহজ গুণের নিয়ম মত গুণ কর শেষ ৫ এর বেশী হইলে ১ যোগ করিয়া লও।

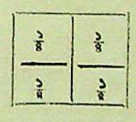
৭। ডুওডেসিমাল ভগ্নাংশ ১২।১২ তফাত ১২ ইঞ্চিতে ফুট অতএব ফুটের নীচে ফুট ও ইঞ্চির নীচে ইঞ্চি রাখিয়া বাম ধার হইতে গুণ কর। ইঞ্চির গুণ করিয়া দক্ষিণে একস্থান সরাইয়া ১২তে এক ধরিয়া উত্তর স্কোয়ার ফিট, বার (টোবেল্স) ও ইঞ্চি হইবে।

```
        ৮ ফিট ৯ ইঞ্চি ×
        ৭      ৩
        ৬  ১  ৩
           ২  ২  ৩
স্কো, ফি ৬ – ৩ – ৫  ৩
```

(খ) ফিট ও ইঞ্চির সংখ্যায় গুণ করিতে ফিটকে $\frac{১}{১২}$ দিয়া ভাগ দিয়া লইবে।

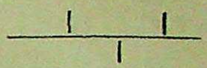
```
      ৩৩ ফিট ৯ ইঞ্চি
              ৭ ইঞ্চি
স্কো, ফি ১৯  ৮  ৩
```

১। ভগ্নাংশকে পূর্ণ সংখ্যা দিয়া গুণ। এত দিয়া গুণ অর্থে এত বার যোগ ছাড়া কিছুই নহে; $\frac{১}{২}$কে ১, ২, ৩, ৪ প্রভৃতি দিয়া গুণ অর্থে $\frac{১}{২}$ একবার দুইবার তিনবার প্রভৃতি যোগ ঐরূপ $\frac{১}{২}\times১৭$ অর্থে $\frac{১৭}{২}$ বা $৮\frac{১}{২}$; $\frac{১}{৩}$ প্রভৃতিকে ১, ২, ৩, ৪ দিয়া গুণের অর্থও সেইরূপ, $\frac{১}{৩}$ একবার দুইবার প্রভৃতি লইতে হইবে; $\frac{১}{৩}\times১৯=\frac{১৯}{৩}=৬\frac{১}{৩}$ আবার $\frac{২}{৩}\times১৯=\frac{৩৮}{৩}=১২\frac{২}{৩}$, এক কথায় $\frac{৩}{৪}$, $\frac{২}{৫}$, $\frac{৫}{৮}$ প্রভৃতি যাহাকেই ১, ২, ৩, ৪ প্রভৃতি দিয়া গুণ করিবে তাহাকেই ততবার লওয়া হইয়াছে বুঝাইবে। এখন $\frac{৩}{৭}\times৮=\frac{২৪}{৭}=৩\frac{৩}{৭}$; ঐরূপ $\frac{৬}{৯}\times১৫=\frac{৯০}{৯}=১০$ উত্তর হইবে। $\frac{১}{৪}\times২=\frac{২}{৪}=\frac{১}{২}$।

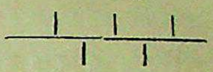


২। পূর্ণ সংখ্যাকে ভগ্নাংশ দিয়া গুণ। কোন সংখ্যাকে এক দিয়া গুণ করিলে গুণফল কম হইবে, $\frac{১}{২}$, $\frac{১}{৩}$ $\frac{২}{৩}$, $\frac{৩}{৪}$, $\frac{৪}{৫}$ এগুলি একের কম, এগুলি দিয়া গুণ করিলে, উত্তরও যে সংখ্যাকে গুণ করা যাইবে তাহা একের কম হইবে। ১, ২, ৩, ৪ প্রভৃতিকে $\frac{১}{২}$ দিয়া গুণ করিতে ইহাদের অর্দ্ধেক অর্থাৎ $\frac{১}{২}$ $\frac{২}{২}$ $\frac{৩}{২}$, $\frac{৪}{২}$ হয়; $১৭\times\frac{১}{২}=\frac{১৭}{২}=৮\frac{১}{২}$ হয়। এদিকে $১২\times\frac{২}{২}$ অর্থ এই যে ১২র অর্দ্ধেক ৬ দুইবার; অর্থাৎ ১২; অর্থাৎ ১২কে এক দিয়া গুণ; কারণ $\frac{২}{২}=১$; ঐরূপ $\frac{২}{৩}$ দিয়া গুণ অর্থে ঐ সংখ্যা $\frac{১}{৩}$ বার লওয়া হইবে মাত্র, $\frac{২}{৩}$ দিয়া গুণ করার। অর্থ ঐ $\frac{১}{৩}$, ২ বার; $১৭\times\frac{২}{৩}=১৭$র $\frac{১}{৩}\times২=\frac{১৭}{৩}$ দুইবার $=\frac{৩৪}{৩}=১১\frac{১}{৩}$ হইল প্রশ্ন উত্তর ছলে বালকদের $\frac{১}{৪}$, $\frac{১}{৫}$, $\frac{১}{৬}$, $\frac{১}{৭}$, গুণ করার অর্থ যে $\frac{১}{৪}$, $\frac{১}{৫}$, $\frac{১}{৬}$ প্রভৃতি বার লওয়া হইবে তাহা বুঝান চাই; আবার $\frac{২}{৩}$ দিয়া গুণের মত $\frac{৩}{৪}$ প্রভৃতি দিয়া গুণের কথা বুঝাইবেন। $৯\times\frac{৩}{৪}=৯\times\frac{১}{৪}$, ৩ বার অর্থাৎ $\frac{৯}{৪}\times৩=\frac{২৭}{৪}=৬\frac{৩}{৪}$; ঐরূপ $\frac{৬}{৭}$ দিয়া গুণ অর্থে ৬ বার $\frac{১}{৭}$ গুণ হইবে বলিবেন ও এখন যে কোন পূর্ণ সংখ্যাকে $\frac{২}{৩}$, $\frac{৩}{৪}$ প্রভৃতি দিয়া গুণ করিতে বলিলে কি বুঝায় বুঝাইবেন।

৩। ভগ্নাংশকে ভগ্নাংশ দিয়া গুণ। প্রশ্ন করিবেন $\frac{১}{২}$ একবার হইলে কত? $\frac{১}{২}$; $\frac{১}{২}$, $\frac{১}{২}$ বার লইলে কত? দেখিবেন অনেকেই বলিতে পারিবে না; এখন একটি সরল রেখা আঁকিবেন তাহাকে দুই ভাগ করিয়া প্রত্যেক ভাগকে দুইভাগ করিবেন ও প্রত্যেক ভাগ সমস্ত ভাগের কত জিজ্ঞাসা করিয়া জানিবেন যে উত্তর $\frac{১}{৪}$ হইবে। তাহ'লে অর্দ্ধেকের অর্দ্ধেক কত? $\frac{১}{৪}$; ঐরূপ $\frac{১}{৩}\times\frac{১}{২}$ কত? রেখা টানিয়া বুঝাও।



একটী রেখাকে তিন ভাগ কর এবং তিন ভাগের প্রত্যেক ভাগের অর্দ্ধেক লও, এবং এখন দেখ $\frac{১}{৩}\times\frac{১}{২}$ ভাগ সমস্ত রেখাটির কত ভাগ, দেখিবে ৬ ভাগ অর্থাৎ $\frac{১}{৬}$; এখন $\frac{১}{৩}$এর এবং $\frac{১}{২}$ কত জিজ্ঞাসা করিয়া জানিবেন $\frac{১}{৬}$; আমাদের সব সময় লাইন টানিয়া দেখিতে হয় না, মনে মনে টানিয়াই বুঝিতে পারি। আমারা নিয়ম শিখাইব না, নিয়ম বালকেরা আপনি বাহির করিবে।



$\frac{১}{২}$, $\frac{১}{৩}$, $\frac{১}{৪}$, $\frac{১}{৫}$ প্রভৃতির $\frac{১}{২}$, $\frac{১}{৩}$, $\frac{২}{৩}$, $\frac{১}{৪}$, $\frac{৩}{৪}$, $\frac{১}{৭}$, $\frac{৩}{৭}$, $\frac{৫}{৮}$, $\frac{৭}{১২}$, $\frac{৯}{১০}$, $\frac{২৪}{৩৫}$ কত বালকদের দিয়া বাহির করাইয়া তালিকা তৈয়ার করাইবেন। এই বার জিজ্ঞাসা করিবেন যে যদি $\frac{১}{২}$র $\frac{১}{৫}$ কত জানা থাকে ত $\frac{৩}{২}$, $\frac{৫}{২}$, $\frac{৭}{২}$র $\frac{১}{৫}$ জানা সহজ, কারণ $\frac{১}{২}$র $\frac{১}{৫}=\frac{১}{১০}$; $\frac{৩}{২}$র $\frac{১}{৫}=৩\times\frac{১}{১০}=\frac{৩}{১০}$; $\frac{৫}{২}$র $\frac{১}{৫}=৫\times\frac{১}{১০}=\frac{৫}{১০}=\frac{১}{২}$; $\frac{৭}{২}$র $\frac{১}{৫}=\frac{৭}{১০}$ এইরূপ। এইবার $\frac{৪}{৫}\times\frac{৩}{২}$ কত বুঝাইবেন; $\frac{১}{৫}$র $\frac{১}{২}=\frac{১}{১০}$; $\frac{১}{৫}$র $\frac{৩}{২}=৩\times\frac{১}{১০}=\frac{৩}{১০}$ এবং $\frac{৪}{৫}$র $\frac{৩}{২}=৪\times\frac{৩}{১০}=\frac{১২}{১০}=\frac{৬}{৫}=১\frac{১}{৫}$ এইরূপ $\frac{৮}{৯}\times\frac{১}{২}$; $\frac{১}{২}\times\frac{১}{৯}=\frac{১}{১৮}$; $\frac{১}{২}\times\frac{৮}{৯}=৮\times\frac{১}{১৮}=\frac{৮}{১৮}=\frac{৪}{৯}$ এবং $\frac{৫}{২}\times\frac{৮}{৯}=৫\times\frac{৪}{৯}=\frac{২০}{৯}=২\frac{২}{৯}$।

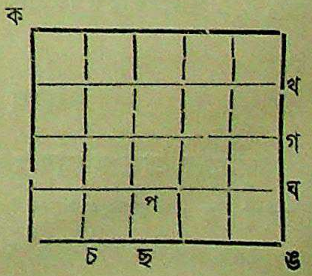
পূর্ব্বোক্ত পর্য্যায়ে $\frac{১}{২}\times\frac{১}{৩}=\frac{১}{৬}$ শিখাইবেন। আবার $\frac{৪}{৭}\times\frac{১}{৩}=\frac{১}{৭}\times\frac{১}{৩}\times৪=\frac{৪}{২১}$। আবার $\frac{৮}{৯}\times\frac{১}{৩}=\frac{১}{৩}\times\frac{১}{৯}$ বা $\frac{১}{২৭}\times৮=\frac{৮}{২৭}$ অতএব $\frac{২}{৩}\times\frac{৮}{৯}=২\times\frac{৮}{২৭}=\frac{১৬}{২৭}$; ঐরূপ $\frac{৩}{৪}\times\frac{৭}{৮}$; এক্ষণে $\frac{১}{৪}\times\frac{১}{৮}=\frac{১}{৩২}$; $\therefore\frac{১}{৪}\times\frac{৭}{৮}=৭\times\frac{১}{৩২}=\frac{৭}{৩২}$এবং $\frac{৩}{৪}$র $\frac{৭}{৮}$, $৩\times\frac{৭}{৩২}=\frac{২১}{৩২}$।

এখনও যাহারা বুঝে নাই তাহাদের চতুষ্কোণ আঁকিয়া বুঝাইবেন।

৪। পূর্ণসংখ্যা ও ভগ্নাংশের সহিত ভগ্নাংশের গুণ শিখাইতে প্রথম $১\frac{১}{২}\times\frac{১}{২}$ কত জিজ্ঞাসা করিবেন ইহার অর্থ $\frac{১}{২}$ দেড়বার অর্থাৎ $\frac{১}{২}$ একবার লইলে ১ ও $\frac{১}{২}$ আধবার লইলে $\frac{১}{৪}$ অর্থাৎ $\frac{১}{২}+\frac{১}{৪}=\frac{৩}{৪}$ উত্তর হইবে।

এখন $১\frac{১}{২}$ কত জিজ্ঞাসা করিবেন; $১\frac{১}{২}=\frac{৩}{২}$। $১\frac{১}{২}\times\frac{১}{২}=\frac{৩}{২}\times\frac{১}{২}=\frac{৩}{৪}$ ঐরূপ $১\frac{১}{৩}\times\frac{১}{২}=\frac{৪}{৩}\times\frac{১}{২}=\frac{২}{৩}$; ঐরূপ $১\frac{২}{৩}\times\frac{৩}{৪}=\frac{৫}{৩}\times\frac{৩}{৪}=\frac{১৫}{১২}=১\frac{৩}{১২}=১\frac{১}{৪}$; আবার জিজ্ঞাসা করিবেন $২\frac{৩}{৪}\times\frac{৪}{৫}=\frac{১১}{৪}\times\frac{৪}{৫}=\frac{৪৪}{২০}=২\frac{৪}{২০}=২\frac{১}{৫}$; আবার $১\frac{১}{২}\times১\frac{১}{২}=\frac{৩}{২}\times\frac{৩}{২}=\frac{৯}{৪}=২\frac{১}{৪}$ ঐরূপ $১\frac{২}{৩}\times১\frac{২}{৩}=\frac{৫}{৩}\times\frac{৫}{৩}=\frac{২৫}{৯}=২\frac{৭}{৯}$।

গ্রাফিক পর্য্যায়। $\frac{২}{৫}\times\frac{৩}{৪}$; এখনও যাহারা বুঝে নাই তাহাদের জন্য চতুষ্কোণ ভূমির ২ দিকে যথাক্রমে নিম্ন সংখ্যা অনুসারে ৪ ও ৫ অংশে ভাগ কর; এখন কখ = $\frac{১}{৪}$, কচ = $\frac{১}{৫}$ সমস্ত জমিটার কুড়িখণ্ড অতএব প্রত্যেক খণ্ড $\frac{১}{২০}$। এখন $\frac{১}{৪}$ ঐরূপ ৫ খণ্ড অর্থাৎ $\frac{৫}{২০}$; $\frac{১}{২}$ও ঐরূপ দশ খণ্ড; কারণ $\frac{১}{২}$ = কগ। ঐরূপে $\frac{৩}{৪}$ও ঐরূপ ১৫ খণ্ড বা $\frac{১৫}{২০}$ কারণ $\frac{৩}{৪}$ = কঘ জমি এখন $\frac{২}{৫}\times\frac{৩}{৪}$ = অর্থাৎ কঘ জমির পাঁচ ভাগ করিয়া তাহার দুই ভাগ অর্থাৎ কপ জমি বা ৬টি খণ্ড অর্থাৎ $\frac{৬}{২০}$।

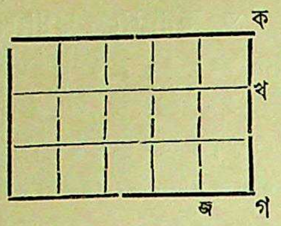


আবার $১\frac{৩}{৪}$এর $\frac{৩}{৪}$এর মূল্য কত পূর্ব্বোক্ত প্রণালীতে চতুষ্কোণ টানিয়া $\frac{১}{৩}$ কখ জমি অর্থাৎ ৫ খণ্ড; ১ পুরা ১৫ খণ্ড এই ২০ খণ্ডের ৫ ভাগের এক ভাগ ৪ও উহার

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

তিন ভাগ ১২ খণ্ড; প্রত্যেক খণ্ড $\frac{১}{১২}$।
অতএব উত্তর $\frac{৩}{১২} = \frac{১}{৪}$।



এইবার বিয়োগের ভগ্নাংশের যেমন ৮ নয় ভাগ − ৫ নয় ভাগ ৪ নয় ভাগ হয়; সেইরূপ ৩ আট ভাগ × ৫ আট ভাগ করিলে ১৫ আট ভাগ বা $\frac{১৫}{৮}$ হয়

এখন এক সংখ্যাকে অন্য সংখ্যা দিয়া গুণ অর্থে এই বুঝা যায় যে ঐ অন্য সংখ্যা **পাইতে এককে যাহা করিতাম তাহাই ঐসংখ্যাকে করিতে হইবে**—$\frac{৩}{৫} \times \frac{৪}{৭}$ দিয়া গুণ করিতে প্রথমে আমরা ১কে $\frac{৩}{৫}$ দিয়া গুণ করি, অর্থাৎ ১কে সমান **৫ ভাগে ভাগ করিয়া ৩ ভাগ লই** সেইরূপ $\frac{৪}{৭}$কে ৫ সমান ভাগে ভাগ করিয়া তাহার ৩ ভাগ লই, আবার ৭কে ৪ দিয়া গুণ করিতে যেমন ৭ চারিবার লই এইরূপ ৫ $\frac{৩}{৫}$কে ৫ দিয়া গুণ করিতে $\frac{৩}{৫}$ ৫ বার লই আমরা জানি $\frac{৩}{৫} \times \frac{৪}{৭} = \frac{৪}{৭} \times \frac{৩}{৫} = \frac{৪ \times ৩}{৭ \times ৫}$ পূর্ব্বে প্রমাণ হইয়াছে অতএব $= \frac{৪}{৭} \times \frac{৩}{৫} = \frac{১২}{৩৫}$; এই প্রমাণের মতে $\frac{১}{২} \times \frac{৩}{৪} \times \frac{৫}{৭} = \frac{১ \times ৩ \times ৫}{২ \times ৪ \times ৭}$; $\frac{১}{২} \times \frac{৩}{৪} = \frac{১ \times ৩}{২ \times ৪}$; $\therefore \frac{১}{২} \times \frac{৩}{৪} \times \frac{৫}{৭} = \frac{১ \times ৩ \times ৫}{২ \times ৪ \times ৭} = \frac{১৫}{৫৬}$ এখানে বলা বাহুল্য যে $\frac{১}{২}$র $\frac{৩}{৪}$ বলিলে যেন একটী বন্ধনি দিয়া যেন দুটিতে একটি ভগ্নাংশ বুঝা চাই; দশমিকও পৌনঃপুনিক ভগ্নাংশের কথা পূর্ব্বে বলিয়াছি।

এখন **দ্রুত কসিবার নিয়ম** জন্য গুণের মিশ্র সংখ্যাগুলিকে ভগ্নাংশে লইয়া গিয়া উপরের সংখ্যা দক্ষিণে ও নিম্নের সকল রাশি বামে একটি লম্ব রেখার দুই পার্শ্বে রাখিয়া কাটাকাটি করিয়া উত্তর রাখিয়া দিবে, যেন ওজন দাঁড়ির দুই ধারের সমান সংখ্যক শূন্য, সমান সংখ্যক রাশি, সমান ভাজক বাহির করিয়া বাদ দিয়া দুই ধারের অবশিষ্ট সংখ্যা গুণ করিয়া লইলেই উত্তর পাওয়া যাইবে। কোন দিকের ১ ধরা হইবে না। পরে দেখাইব **অনুপাতের** অঙ্ক হইলে উপরে দক্ষিণ দিকে উত্তর সূচক অংশ রাখিয়া, একজাতীয় করিয়া সাজাইয়া, একজাতীয় হইলে উত্তর বেশী হইবার সম্ভব হইলে দক্ষিণ দিকে বেশী রাখ; উত্তর কম হইবার সম্ভব হইলে কমটি বামদিকে রাখা চাই।

১ (ক) $\frac{৩}{৪} \times \frac{১}{২} = \frac{৩}{৮}$; $\frac{৩}{৮} \times \frac{১}{৩} \times \frac{৪}{৯} = \frac{১}{১৮}$; $৯\frac{১}{৩} \times ২\frac{১}{৪} = \frac{২৮}{৩} \times \frac{৯}{৪} = ২১$

৪ | ৩ ; ২ | ১ } = $\frac{৩}{৮}$ ২৮ | ৩ ; ৩ | ১ ; ৯ | ৪ } $\frac{১}{১৮}$ ৩ | ২৮ ৭ ; ৪ | ৯ ৩ } = ২১

(খ) যদি ৭ ইঞ্চি মকমলের মূল্য ৩ শিলিং ৪ পেন্স হয়, ৭ গজের দাম কত? উত্তর ৩ শি ৪ পে $= \frac{১}{৬}$, ৭ গজ $= \frac{৭}{১}$, ৭ ইঞ্চি $= \frac{৭}{৩৬}$ গজের, $\frac{১}{৬}$, ১ পাউণ্ডের $\frac{১}{৬} \times \frac{৭}{১} \times \frac{৩৬}{৭} = ৬$ পাউণ্ড উত্তর।

১ ৪ ৩ ১ ৬ | ২ ২ ৭ } ৬

ভাগ শিক্ষা।

ভাগের প্রশ্ন পর্য্যায় :—

ভাগ কি? বোঝান চাই (ক) ইহা গুণের উল্টা পদ্ধতি। ভাগ করিতে আমরা এমন একটি সংখ্যা বাহির করিব, যাহা আর একটি দেওয়া সংখ্যার সহিত গুণ করিলে একটি দেওয়া সংখ্যার সহিত মিলে (খ) **ভাগ অর্থে** একটি মাপ বা ভাগ, বাহির করা অর্থাৎ একটি ছোট মাপ একটি বড় মাপে কতবার যায়, সেইটার মাপ কত বাহির করাই ভাগ। (গ) দুই সংখ্যার ভাগ অর্থ, একটি অন্যটিতে **কত বার আছে** বাহির করা মাত্র, অর্থাৎ বিয়োগের অঙ্কের মত একটি সংখ্যা অন্যটি হইতে কত বার বাদ যায়, যেন সেই কথাই বলা হইবে। এখন দ্বিতীয় অর্থ সমীচীন বলিয়া, প্রথম অর্থ শিক্ষা দিয়া ক্রমে ক্রমে অন্য অর্থগুলি শিক্ষা ও তৎসঙ্গে সহজ সহজ অঙ্ক জিজ্ঞাসা করিবেন। ভাগ শিখাইতে হইলে প্রথম ১, ২, ৩, ৪ প্রভৃতি ঐ সংখ্যা হইতে আরম্ভ করিয়া প্রত্যেক সংখ্যায় কতবার আছে প্রশ্ন করা চাই। এইটি যখন বুঝিবে যে, ১, ২, ৩ প্রভৃতি ১ হইতে ১০, ১ হইতে ২০, ১ হইতে ৩০ এ কত বার আছে, তখনি সহজে অন্য বড় বড় সংখ্যায় ইহারা কত বার আছে, বাহির করিতে আপনিই শিখিবে। আমরা প্রথম এই বিষয়েই অভ্যাস স্বাভাবিক বোধ করিয়া নিম্নে শিক্ষা পর্য্যায় দিলাম। পর্য্যায় গুণের মত; **একক দিয়া ভাগ, দশ দিয়া ভাগ, একক ও দশক দিয়া ভাগ, শত ও সহস্রদিয়া ভাগ।**

এক এবং দুই দিয়া ভাগ :—

শিক্ষক প্রশ্ন করিবেন। ১ ২ ৩ ৪...১০ প্রভৃতিতে প্রত্যেকে কয়টি করিয়া এক আছে? ১ ২ ৩ ৪...১০ টি। ঐ ১ ২ ৩ প্রভৃতিতে এক কতবার আছে? ১ ২ ৩ প্রভৃতি বার। ২ এ এক দুইবার আছে, বুঝাও দেখি? ২ = ১ + ১; কিন্তু দু একে এক একবার, অপর ১ এ এক বার, অতএব ২ এ দুইবার আছে। কি করিলে বুঝাইয়া বল? ২ কে একে লইয়া গিয়া কত এক আছে গণিয়া দেখিলাম। যে কোন সংখ্যা বলিব তাহাতেই কত বার এক আছে কি করিয়া সহজে বলিবে? যতবার এক বা একক সেই সংখ্যায় আছে তাহাই উত্তর হইবে।

এখন যদি বলি ১৮ র ভিতর ২ কতবার আছে বাহির কর? ১৮ র ভিতরের দুইগুলা তফাত করিব, অর্থাৎ ১৮ = ২ + ২ + ২ + ২ + ২ + ২ + ২ + ২ + ২; কয়টা দুই গণিয়া দেখিব, এখন ৯টা উত্তর হইল। ১৮কে ভাঙ্গিয়া ২ বাহির কর এ কথা না বলিয়া অন্য কথায় ১৮কে ২ দিয়া ভাগ কর বলিব। বল দেখি ৪৮কে ২ দিয়া ভাগ কর অর্থে কি বুঝিবে? ৪৮এ কতবার দুই আছে বাহির করিয়া বলিব। ২, ৩, ৪ প্রভৃতি দিয়া ভাগ কর বলিলে কি বুঝিবে? কতবার সেই সংখ্যায় ২ ৩ ৪ প্রভৃতি আছে দেখিব।

কোন সংখ্যায় ২ একবার আছে? ২এ। তিনবার, চারিবার, পাঁচবার, ছয় বার প্রভৃতি কোন সংখ্যায় আছে? ৬, ৮, ১০, ১২ প্রভৃতিতে যথাক্রমে আছে। ২কে দুই দিয়া ভাগ করিলে কত হয়? এক। ৪কে? দুই। ৬, ৮, ১০, ১২, ১৪...২০কে? ৩, ৪, ৫, ৬, ৭...১০ হয়; মুখে ভাগ কর, না বলিয়া লিখিয়া বলিতে পারি। আবার এইরূপ ÷ চিহ্ন দিলেও ভাগ কর বুঝিবে।

ভাগের উত্তরকে ভাগফল বলে। যাহা দিয়া ভাগ করি তাহাকে ভাজক বলিব, যাহাকে ভাগ করি তাহার নাম ভাজ্য। ১৮—২এ ২ ভাজক ১৮ ভাজ্য। ও নয় ভাগ ফল।

৩ ÷ ২ বাকি কত? ৩ ÷ ২ = ১ আর ১ বেশী থাকে। ঐরূপ ৫ ÷ ২ = ২, এক বাকি; ভাগ করিয়া যাহা বাকী থাকে তাহা ভাগ শেষ। আমরা এখন জানিলাম কতকগুলি সংখ্যা একেবারে ২ দিয়া ভাগ হইতে পারে, সেগুলি জোড় সংখ্যা, কতকগুলি বিজোড় সংখ্যা অর্থাৎ ২ দিয়া ভাগ দিলে বাকি থাকে? এই বার ২ হইতে ২০ পর্য্যন্ত সংখ্যা সকলকেই ২ দিয়া ভাগ কর ও উত্তরটি মাত্র রাখিয়া যাও ২ ÷ ২ = ১; ৩ ÷ ২ = ১ বাকি ১; ৪ ÷ ২ = ২; ৫ ÷ ২ = ২ বাকি ১ ইত্যাদি।

এই বার ৪কে দুই দিয়া ভাগ দিলে কত হয়? উত্তর ২; ৪ দশ বা ৪০কে ২ দিয়া ভাগ করিলে ২ দশ উত্তর। ৪০ দশ বা ৪০০ ÷ ২ = ২০ দশ বা ২০০। ৪০০ দশ বা ৪০০০ ÷ ২ = ২০০ দশ বা ২০০০ ঐরূপ ক্রমে ক্রমে ২০ পর্য্যন্ত জিজ্ঞাসা করিবেন। যেমন ২০কে দুই দিয়া ভাগ করিলে কত হয়? ১০; ২০ দশ বা ২০০ ÷ ২ = ১০ দশ বা ১০০; এখন ২০, ৪০, ৬০, ৮০, ১২০, ১৪০, ১৬০, ১৮০, ২০০; ২০০, ৪০০, ৬০০ প্রভৃতিকে ২ দিয়া ভাগ করিতে সহজেই শিখাইতে পারা যাইবে। ৩০ ÷ ২ থাকিলে প্রথম বলিবেন ২০ ÷ ২ = ১০, ১০ ÷ ২ = ৫ তাহা হইলে

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

২০+১০কে দুই ভাগ করিলে উত্তর ১০+৫=১৫ হইবে। ঐরূপ ৫০, ৭০, ৯০, ১১০, ১৩০ কে দুই ভাগ করিলে ২৫, ৩৫, ৪৫, ৫৫, ৬৫, হইবে এখন ২১÷২=১০ ও এক বাকি; ৩৪=৩০+৪ ; $\frac{৩৪}{২}=\frac{৩০}{২}+\frac{৪}{২}$=১৫+২=১৭ হইল, ১০০+৫০+৯÷২=৫০+২৫+৪, এক বাকি=৭৯ ও এক বাকি ; এই বার শিক্ষক ভাগ ফল, ভাজ্য ও ভাজক কাহাকে বলে, এক দিয়া ভাগে সেই সংখ্যাই উত্তর হয়, জোড় সংখ্যা ২ দিয়া ভাগ করিলে বাকি থাকে না, বিজোড় সংখ্যা দু ভাগ করিলে সর্ব্বদাই বাকি থাকে ; কোন সংখ্যাকে ২ দিয়া গুণ করিয়া সেই গুণ ফলকে ২ দিয়া ভাগ দিলে সেই সংখ্যাই উত্তর হইবে শিখাইবেন ? এইরূপ কোন সংখ্যাকে দুই দিয়া ভাগ দিয়া ভাগ ফলকে দুই দিয়া গুণ করিলে সেই সংখ্যাই পাওয়া যাইবে ? এইরূপ **নানা ধরণের অসংখ্য প্রশ্ন দিবেন।** শেষে যে সকল সংখ্যার এককের সংখ্যা জোড়, বা শূন্য থাকিলে সেটিই দুই দিয়া ভাগ দেওয়া যাইবে এবং সেটি যে জোড় সংখ্যা এ বিষয়েও শেষ প্রশ্ন দিবেন।

উপরোক্ত প্রণালীতে ৩, ৪, ৫, ৬, ৭, ৮, ৯, ১০, ১১, ১২ দিয়া পর পর ভাগ দিতে মুখে মুখে শিক্ষা দিবেন :—

পর্য্যায়ঃ ১। ভাজক সংখ্যা হইতে আরম্ভ করিয়া ঐ সংখ্যা যোগ দিয়া গণিয়া যাও। ২। উত্তরগুলির কোনটার ভিতর ভাজক কতবার আছে ? ৩। ঐ সংখ্যার পরের সংখ্যাগুলিতে কতবার আছে। ৪। ঐ গুলিকে তত দশ ধরিলে কতবার আছে। ৫। পরের সংখ্যাগুলিকে তত দশ ধরিলে কতবার ভাগ যায়, বিশ্লেষণ করিয়া বল ? ৬। বিশ্লেষণ করিয়া যথেচ্ছা ভাগ কর।

কতবার কোন রাশি অন্য রাশিতে আছে বাহির করাকে ভাগ করা বলি।

ভাগের নিয়ম

পর্য্যায় ক্যাসেল

গুণ যেমন একই রাশি যোগের সহজ নিয়ম, ভাগও বিয়োগের সহজ নিয়ম। ভাগ সহজ ও জটিল দুইরূপ ৪৮৪৮÷৪ ; ৩৯৬৬÷৩; এই ধরণের ভাগকে সহজ ভাগ বলে। **ভাজ্যতে** ভাজক যায় ঐরূপ **ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র অংশের সমষ্টি করিয়া** সাজাইয়া প্রত্যেক অংশে স্বতন্ত্রভাবে **ভাজক কতবার যায় দেখিয়া** তত বার **যোগ দিলেই** ভাজক পাওয়া যায়। ৩৬=২৮+৮ ∴ ৩৬÷৪=(২৮÷৪)+(৮÷৪)=৭+২ =৯ ; বলা বাহুল্য ভাগফল জানা থাকিলে, ভাজ্য যত শত বা যত সহস্র হইবে ভাগফলও তত শত বা সহস্র হইবে জানা যায় ; ২৮÷৭=৪ ; ২৮০০÷৭ =৪০০ ; জটিল ভাগ ৫৩৫৬÷৪ এই ধরণের। ৫এ ৪টি এক আছে ১ বাকি অতএব ৫ হাজার ৪ এক হাজারে বার আছে বাকি ১ হাজার। এই হাজার ৩ শততে যোগ দিলে ১৩ শত হইল। ১৩তে ৪ তিনবার যায় ও এক বাকি অতএব ১৩ শতে ৪ তিন শত বার যায়, ১ শত বাকি থাকে ; ঐরূপ ১ শত বা দশ দশে ৫ দশ যোগ দিলে ১৫ দশ হয়, ১৫তে ৪ তিনবার ও ৩ বাকি, অতএব ১৫ দশে ৪,৩ দশবার হয়—৩ দশ বাকি, ৩ দশ ও ৬, ৩৯এ, ৪, ৯ বার যায় এই উত্তরের কতবার যায়, এগুলির যোগ গুণের উত্তরের মত ১ হাজার+ ১৩ শত,+৩ দশ+৯ এক=১৩৩৯ হইল ৯। আবার $৪\,\big|\,\frac{৫৩৫৬}{১৩৩৯}$ এইরূপ সহজে করিবেন। ভাগের নিয়ম **জ্যামিতির** প্রতিজ্ঞার মত সকল বালককে দিয়া প্রমাণ করাইয়া লইবেন।

১। আমরা যেমন টাকা গণিতে দশ দশ করিয়া সাজাই ও শেষ ১০০ টাকার ভাগ করিতে ঐ দশটি টাকা ১০ থাক করিয়া রাখি সেইরূপ ১০, ১০০ প্রভৃতি দিয়া সহজে ভাগের নিয়ম (Short Division) ও অবশিষ্ট রাথার পদ্ধতি বুঝাইবেন।

গ্রাফিক পর্য্যায়

```
      ১৭৩৬÷১০০
১০ | ১৭৩৬
১০ | ১৭৩—৬ একক
     ১৭—৩ দশক
উত্তর ১৭
অবশিষ্ট ৩×১০+৬=৩৬
```

২। এইবার গণনার সকল যন্ত্রগুলি (*Calculating Machines*) লইয়া শিক্ষা দিবেন। প্যাসকেলের যোগ কসিবার যন্ত্র, ও মুলারের বিয়োগ কসিবার যন্ত্রই পরে লিবনিজের গুণ, ও ভাগ কসিবার যন্ত্রে পরিণত হইয়াছে। ব্যাবেজের "বিশ্লেষণ যন্ত্র" Taverner, Tates ও Fuller এর Slide Rule রুল দিয়া বর্গমূল বাহির করিতে শিখাইবেন।

```
ক
| ক০ | ১ | ২ | ৩ | ৪ | ৫ | ৬ | ৭ | ৮ | ৯-১ |
                | ০খ | ১ | ২ | ৩ | ৪ | ৫ | ৬ | ৭ | ৮ | ৯-১ |
                খ
```

Brunsvingaর Arithmometer, Stirling machine, Feltএর Comptometer প্রভৃতি যন্ত্রে গুণ ভাগ, ১ পেন্স হইতে ১০ লক্ষ পাউণ্ড পর্য্যন্ত হিসাব হয়। এতদ্বারা ঘণ্টায় ২০০০ দফা রাশির লিখন প্রভৃতির হিসাব করা যায়। Slide Rule রুল যন্ত্র কাষ্ঠের বা কাগজের দুই বা চারটি ১"৯ পর্য্যন্ত চিহ্নিত করা স্কেল মাত্র। (ক) (খ) চিত্র দেওয়া হইল। এরিথমেটর যন্ত্রে একটি গোল চাকতি আছে ইহার কার্য্য ঘড়ির মত হাতল দ্বারা হয় ইহা একবার ঘুরাইলে দশকের চাকতি দশবার ঘুরিবে। ইহা দেখিতে টাইপ রাইটার যন্ত্রের মত। এতৎসাহায্যে সহজে যোগ বিয়োগ গুণ ও ভাগ কসা যায়। কম্‌টো-মিটার চৌকা বাক্স ১৫×৭½×৪ ইঞ্চ ; ইহাতে ভুল শুধরাইবারও উপায় আছে। (যথাস্থানে গণনার যন্ত্রগুলির চিত্র প্রদর্শিত হইল।)

৩। শেষ, ভাগ সম্বন্ধের সত্য বুঝাইতে গ্রাফিক প্রমাণ দেখাইবেন।

সংক্ষিপ্ত প্রণালী

সংক্ষিপ্ত পর্য্যায়ে ভাজকের একক সংখ্যা যদি ৭,৮,৯ অর্থাৎ বেশী হয় তাহা হইলে প্রথম বামধারের সংখ্যাকে ১ বাড়াইয়া লইবে। ২৫২÷৪৮ ভাগ দিতে ২৫ এর ভিতর ৫ কতবার যায় হিসাব করিবে। সংক্ষিপ্ত ভাগ পর্য্যায়ের আভাস জন্য নিম্নে উদাহরণ মাত্র দেওয়া গেল।

```
            ২৬৫
( অ )  ৩৫ ) ৯২৯৮                  ( আ )  ৩৫ ) ৯২৯৮ ( ২০০
            ৭০                                 ৭০০০
            ---                                ----
            ২২৯                         ৩৫ ) ২২৯৮ ( ৬০
            ২১০                                ২১০০
            ---                                ----
             ১৯৮                        ৩৫ ) ১৯৮ ( ৫
             ১৭৫                                ১৭৫
             ---                                ---
              ২৩                                 ২৩
```

(ই) ৫১,৫২...৭১,৭২ দিয়া ভাগ। (ঈ) ৪৭৮৩২÷৫২ ; দুইটী সংখ্যার গুণফল বাদ পর্য্যায়ে পাওয়া যায়। (উ) ৭০৮৩÷২৩।

```
           ৯১                      ৯১৯                       ৩৪৭
( ই ) ৫২ ) ৪৭৮৩     ( ঈ ) ৫২ ) ৪৭৮৩২      ( উ ) ২৩ ) ৭৯৮৩
           ৪৬৮                     ১০৩                       ----
           ---                      ৫১২                      ১০৮
           ১০৩                     -----                     ----
           ৫২                       ৪৪ বাকি                  ১৬৩
           ---                                               ----
           ৫১ বাকি                                            ২ বাকি
```

মৌখিক ভাগ :—(ক) ১০, ১০০ প্রভৃতি অথবা '১'০১ ইত্যাদি দিয়া ভাগের সহজ নিয়ম বলা হইয়াছে আমরা এস্থানে উদাহরণ মাত্র দিলাম।

```
          শ দশ এক                         টাকা    আ   পা
   ১০০) ১১,৭৯ ২  ৮                 ১০০ ) ১১৭৯     ২    ৮
            ১০                              ১৬
            ---                             ---
           ৭,৯২                            ১২,৬৫
            ১০                               ৬২
            ---                             ----
           ৯,২৮                             ৮,০০
   শ  দ  এক
উত্তর ১১ ৭   ৯—২৮ বাকি                 টা    আ   পা
                              উত্তর।   ১১    ১২   ৮
```

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

(খ) কোন সংখ্যার শেষে শূন্য থাকিলে অর্থাৎ ঐ সংখ্যা দশ দিয়া গুণ হইলে, ঐ সংখ্যা দিয়া ভাগ করিতে হইলে ঐ সংখ্যায় যতগুলি শূন্য আছে তত-গুলি ও সেই সংখ্যা এককের দিক হইতে ভাজ্যো কাটিয়া লইয়া উভয়ে ভাগ করিয়া অবশিষ্ট প্রথম ভাগ ফলের কর্ত্তিত অংশ জুড়িয়া দিতে হয়। কারণ ৭০ দিয়া ভাগ দেওয়ায় অর্থ ১০×৭ দিয়া ভাগ দেওয়া মাত্রা দ্বিতীয় বাকি ৩ দশ = ৬০ ইহাতে ৫ যোগ দিলে ৬৫ হয় এবং ৬ এ ৫ জুড়িয়া দিলেও ৬৫ হয়।

শত দ এক
৯৭৯৭৫৬ ÷ ৯০০
৯,০০ | ৯৭৯৭ ৫ ৬
১০৮৮-৫

শ দ এ
১০ ৮ ৮
উত্তর

পা সি পেন্স
৯৭৯৭ ৫ ৬ ÷ ৯০০
পা সি পে
৯ | ৯৭৯৭ - ৫ - ৬
১০০) ১০৮৮ ১১ ৮$\frac{২}{৩}$পে
২০
১৭,৭১
১২
৮, ৬০
৪
২,৪২

উত্তর
পা সি পে(প্রায়)
১০, ১৭-৯

১০ | ৪৩৬৭৬
৭ | ৪৩৬৭-৬
৬২৩-৬

(গ) ৫. ৫০০ ; ২৫ ; ১২৫ প্রভৃতি দিয়া ভাগ দিবার সহজ উপায় বাহির করিতে ৫ প্রভৃতি ১০ প্রভৃতির কত ভাগের ভাগ দেখিয়া ভাগ ফল দিয়া প্রথম গুণ করিয়া যতটী সংখ্যা দিয়া ভাগ দিবে ততটি সংখ্যা ভাজ্যের এককের দিক হইতে কাটিয়া লইবে, উত্তর অবশিষ্ট অংশই ভাগ ফল এবং কর্ত্তিত অংশকে যে সংখ্যা দিয়া গুণ করা যাইবে সেই সংখ্যা দিয়া ভাগ করিলেই ভাগ ভাল ফল পাইবে।

২১৮৭৬ ÷ ৫০০
৫০০ = $\frac{১০০০}{২}$ =
২১৮৭৬ ÷ $\frac{১০০০}{২}$ =
= $\frac{২১৮৭৬ \times ২}{১০০০}$
৪৩৭৫২
উত্তর ৪৩—বাকি $\frac{৭৫২}{২}$ = ৩৭৬

বলা বাহুল্য ৬$\frac{১}{৪}$ = $\frac{১}{১৬}$ × ১০০র, ৮$\frac{১}{৩}$ = $\frac{১}{১২}$ ১০০র, ১২$\frac{১}{২}$ = $\frac{১}{৮}$ ১০০র, ১৬$\frac{২}{৩}$ = $\frac{১}{৬}$ ১০০র ৩৩$\frac{১}{৩}$ = $\frac{১}{৩}$, ৬২$\frac{১}{২}$ = $\frac{১}{১৬}$ ১০০০র, ৮৩$\frac{১}{৩}$ = $\frac{১}{১২}$ ১০০০র, ১২৫ = $\frac{১}{৮}$ ১০০০র ৩৭৫ = $\frac{৩}{৮}$ ১০০০র = দশমিককে এই সকল সংখ্যা দিয়া ভাগ দিতে ২বা তিন স্থান বিন্দু সরাইয়া ঐ সংখ্যা দিয়া ভাগ দিলেই চলিবে।

৩৪৬৫৭ ÷ ১২৫
৩৪৬৫৭ ÷ $\frac{১০০০}{৮}$
৩৪৬৫৭ × $\frac{৮}{১০০০}$
২৭৭২৫৬
উত্তর ২৭৭ $\frac{২৫৬}{৮}$ = ৩২ বাকি

(ঘ) ৯, ৯৯, ৯৯৯ দিয়া পূর্ণ সংখ্যাকে ভাগ দিতে প্রথম যতগুলি ৯ দিয়া ভাগ দিতে ভাগ হইবে, ততগুলি ভাজ্যের সংখ্যা একক হইতে কাটিয়া রাখিবে দশকের ঘর হইতে ততগুলি সংখ্যা বাদ দিয়া গিয়া উত্তর বার বার যোগ ফল হইবে।

৩১১২১ ÷ ৯, = ৩৪৫৭, বা ৮
২১৫২১১৩ ÷ ৯৯ = ২১৭৩৮, বা ৫১
৭৮৯০৬৫৪৭ ÷ ৯৯৯ = ৭৮৯৮৫, বা ৫৩১ + ১ = ৫৩২

যথা
২১৫২১ | ১৩
২১৫ | ২১
২ | ১৫
| ২
২১৭৩৮ | ৫১ বাকি

দশমিকের ভাগ ও ঐ নিয়মে হয় প্রভেদ এই
৩৪২.১১৬ ÷ ৯৯ = ৩৪ ২১১৬ ÷ ৯৯ ÷ ১০০০
= ৩৪৫৫.৭১ ÷ ১০০০ = ৩.৪৫৫৭১
যুক্তি এই ৩৪২১১৬ ÷ ৯৯ = ৩৪২১১৬ × $\frac{১}{৯৯}$ বা .০১
= ৩৪২১১৬ (.০১ + .০০০১ + .০০০০০১ + ……)
= ৩৪২১.১৬ + ৩৪.২১১৬ + .৩৪২১১৬ + …… = ৩৪৫৫.৭১৭১

(ঙ) ভাগের উত্তর দশমিকের হইলে অনেক সময় দক্ষিণ দিক হইতে সংখ্যা ১।২।৩।৪ এইরূপে কাটিয়া যাওয়া চাই, গুণফলে ৫-১৫ মধ্যে হইলে একটি, ১৫-২৫ এ দুইটি এইরূপ। এখানে ভাজকে কটি সংখ্যা আছে ক্রমে ক্রমে একটি দুটি করিয়া বাদ দিতে হইবে।

৭৩.৪১২) ৬৪৮.৭৬৫৪৩৮৬ (৮.৮৩৭৩
৫৮৭.২৯৬
৬১৪৬৯
৫৮৭৩০
২৭৩৯
২২০২
৫৩৭
৫১৪
২৩
২২
১

৮৭৫.৬২৫ ÷ ৭৩.১২৫
৭৩.১২৫ | ৮৭৫.৬২৫ (১১.৯৭৪
১৪৪ ৩৭
৭১ ২৪
৫৪৩
৩১
২

দশমিক ভগ্নাংশের ভাগও ভাগের নিয়ম পর্য্যায়ের প্রসারের মত; আমরা নূতন নিয়ম দিয়া শিক্ষা দিবার বিরোধী। নিম্নে দশমিক ভগ্নাংশের পর্য্যায় দেওয়া হইল ঃ—

ভাগের প্রসার পর্য্যায়

(ক)
১১৮
৪৮) ৫৬৭৮
৮৭
৩৯৮
১৪ বাকি

(খ)
.০০১১৮
৪৮) .০৫৬৭৮
৮৭ ইত্যাদি

(গ)
.০০২৫
২৮) .০৭০০
৫৬
১৪০
১৪০

২৮ { ৭) .০৭ ; ৪) .০১০০
.০০২৫

১২) ২৪৮.৩৪৫০০
২০.৬৯৫৪১

(ক) পূর্ণ সংখ্যা দিয়া ভাগে সংখ্যার স্থান ঠিক থাকিলেই হইল; প্রথম (ক) ৪৮০০ হইয়াতে ১ শতের ঘরে রহিল।

(খ) ১০ প্রভৃতি দিয়া "ভাগ" .১, .০১ প্রভৃতি দিয়া গুণের নিয়ম অনুযায়ী।

(গ) ১০ প্রভৃতির বিযুক্ত ক্ষমতা দিয়া ভাগ ঐ উল্টা পদ্ধতিতে হইবে। এস্থলে ভাগফল বেশী হইবে। ৬ পয়সাতে আধ পয়সা ১২টা আছে বুঝিলে উত্তর যে কেন বেশী হইবে বুঝিবে।

(ঘ) সদৃশ করিয়া যে কোন ভাগ কসা যায়। দশমিক ভাজ্য ও ভাজককে যে কোন দশের গুণ দিয়া উভয়কে গুণ বা ভাগ করিয়া যাহাতে ভাজক দশমিক হীন পূর্ণ সংখ্যা হয় তাহাই করিতে অনেকে বলেন কারণ $\frac{২.৫৬}{৩৪.৫} = \frac{২৫.৬}{৩৪৫} = \frac{.২৫৬}{৩.৪৫}$ ইত্যাদি কারণ ক ÷ খ = কগ ÷ খগ কিন্তু এই নিয়মে অভ্যাস বালকদের পূর্ব্বে কখনই হয় নাই। ইহাতে $\frac{৪৩}{১৩.৭৬} = \frac{৪৩০০.০০১}{১৩৭৬}$ এইবার পূর্ব্ববৎ নিয়মে প্রয়োগ করিবে। তবে ইহাতে ভাগ ফলের ধাত বজায় থাকেনা আর পূর্ব্ব প্রদর্শিত নিয়মের কোনই দরকার থাকেনা।

অতএব গুণিতক দিয়া ভাগ আর (ক) ও (গ) এর নিয়ম মিলাইয়া কায করাই ভাল। বালকেরা যে কোন দশমিককে ভাঙ্গিয়া একটি ১০ এর কোন বিযুক্ত অংশ আর একটি পূর্ণ সংখ্যায় ভাঙ্গিতে পারিবে যেমন .৭ = .১ × ৭ ; ৩.৪৫ = .০১ × ৩৪৫ এইরূপ ভাঙ্গিয়া ভাগ করিবে।

পৌনঃপুনিক দশমিকেও উপরোক্ত নিয়মে কসা যাইতে পারে অনেক সময়ে নিম্নলিখিত নিয়মেই হইতে পারে। দশমিক সমান করিবার কথা এখানেও প্রয়োগ করা যাইবে। পূর্ণ সংখ্যা ও পৌনঃপুনিক হীন অংশের বাদ, প্রত্যেক ভাজ্য ও ভাজক হইতে উঠাইয়া পূর্ণ সংখ্যা মনে করিয়া ভাগ দেওয়া যাইবে।

$.১\dot{৮}১৪\dot{৫} \div ৪.০\dot{৭}\dot{২} = .১\dot{৮}১৪\dot{৫} \div ৪.০\dot{৭}২৭\dot{২} = (১৮১৪৫ - ১) \div (৪০৭২৭২ - ৪০)$

এইবার $\frac{১৮১৪৪.০০}{৪০৭২৩২}$ ভাগে উত্তর .০৪৪৫$\dot{৫}$ হইবে ঐরূপে .২৬০৫ ÷ .$\dot{৭}১৪২৮\dot{৫}$ = .২৬০৫$\dot{৫}$ ০০০০$\dot{৫}$ ÷ .$\dot{৭}১৪২৮৫৭১৪\dot{২}$ অর্থাৎ বাদ দিয়া $\frac{২৬০৪৯৯.৭৩৯৫}{৭১৪২৮৫}$ = .৩৬৪৭ উত্তর হইবে।

মিশ্র ভাগ। অনবচ্ছিন্ন সংখ্যার ভাগের সময় দেখিয়াছি ভাগফলএক জাতীয় অনবচ্ছিন্ন সংখ্যা হইতে পারে, অথবা অবচ্ছিন্ন সংখ্যাও হইতে পারে। ১৮টা মার্ব্বেল ছয়টা গ্রুপে ভাগ করিলে প্রত্যেক দলে ৩টা মারবেল থাকিবে কিন্তু যদি ১৮টা মারবেল ৬টা, ৬টা ভাগ করিয়া রাখা হয় তাহা হইলে ৩টা ভাগ হইবে। প্রথম উত্তর অবচ্ছিন্ন সংখ্যা ৬ এবং উত্তর ৩টি মার্ব্বেল হইল, দ্বিতীয় ভাজক ৬টী মারবেল, ভাগফল ৩ অনবচ্ছিন্ন সংখ্যা। যদি ভাজক অনবচ্ছিন্ন সংখ্যা হয় ভাগফল অবচ্ছিন্ন সংখ্যা হইতে পারে, এবং যদি ভাজক অবচ্ছিন্ন সংখ্যা হয় ভাগফল অনবচ্ছিন্ন সংখ্যা হইবে। এখন অবচ্ছিন্ন সংখ্যা দিয়া অবচ্ছিন্ন সংখ্যাকে ভাগ দিতে পারা যায় ; কিন্তু এরূপ ৫টি মারবেলকে ৫টি

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

মারবেল দিয়া ভাগ করা যায় না। আমরা ৪ তিনবার বা ৪ টাকা তিনবার বলিতে পারি। ভাজককে আমরা প্রথম সদৃশ করিয়া লইব।

এখন ভাজক অনবচ্ছিন্ন সংখ্যা ও অবচ্ছিন্ন সংখ্যা হইবে এই দুই রকম ধরণের ভাগ হইতে পারে। প্রথম ধরণের ভাগ ফলে কয়েকটি **অংশ** বাহির হয় দ্বিতীয় ধরণের ভাগ **কতবার** উত্তর হইবে। **ভাজক অনবচ্ছিন্ন সংখ্যা** হইবে না :—

১। ভাজক ২০র কম হইলে মুখে মুখে সংক্ষেপে ভাগ হইবে।

(ক)

```
     দশ  একক                         টাকা আনা
(অ) ৪    ৮÷৮                    (আ) ৪ –৮÷৮

৮ | ৪ – ৮                        ৮ | ৪  ৮
    ৪০+৮                             ৬৪+৮
    ৫ +১                              ৮+১
```

(খ)

```
       দশ একক                          টাকা আনা
(অ) ৮) ৪   ৮ (০ দশ          (আ) ৮) ৪   ৮ (০ টাকা
       ১০                             ১৬
       ৪০                             ৬৪
        ৮                              ৮
    ৮) ৪৮ (৬ একক                  ৮) ৭২ (৯ আনা
       ৪৮                             ৭২
```

২। ভাজকের গুণনীয়কের অংশ (factor) দিয়া ২০র বেশী হইলেও ভাগ হয়; গুণনীয়ক বাহির না হইলে পূর্ব্ব অমিশ্র ভাগের মত কশাইবেন।

```
                    টা   আ  পা                       উঃ—টা ২৬ ১০ ১২
(ক) সহজ ১২৯ ) ৩৪৪১—৫—৬ ( ২৬টা   (খ) সংক্ষিপ্ত ১২৯ ) ৩৪৪১—৫—৬।
              ২৫৮                                  ৮৬১
              ৮৬১                                   ৮৭
              ৭৭৪                                 ১৩৯৭
               ৮৭                                  ১০৭
               ১৬                                 ১২৯০
             ১৩৯৭ ( ১০ আ
              ১২৯
              ১০৭
               ১২
             ১২৯০ ( ১২ পা
             ১২৯০
```

৩। ১০, ১০০, ১০০০ প্রভৃতি দিয়া ভাগ।

```
            শত দশ একক                              টাকা আনা পাই
(ক)  ১০০ ) ১৩৫,৪৭  ৪  ৮          (খ)  ১০০ ) ১৩৫·৪৭   ৪    ৮
             ১০                                 ১৬
            ৪৭০                                ৭৫২
              ৪                                  ৪
           ৪,৭৪                               ৭·৫৬
             ১০                                 ১২
            ৭৪০                                ৭৭২
              ৮                                  ৮
           ৭,৪৮                               ৮·৮০
```

উত্তর ১৩৫শ, ৪দ, ৭ এক বা ৪৮। উত্তর ১৩৫ টা, ৭ আ, ৮ পাই।

ভাজক অবচ্ছিন্ন সংখ্যায় কতবার যায় এইরূপ উত্তর হইবে ইহাতে ভাজকও ভাজ্য সদৃশ ও পূর্ব্ব মিশ্রভাগের পর্য্যায়ে একজাতীয় করাইবেন। পূর্ব্বে কিণ্ডার গার্টেন গণনা পর্য্যায়ে এসম্বন্ধে অনেক কথা বলিয়াছি। ভাগের উদ্দেশ্য একটি সংখ্যা আর একটিতে কতবার আছে

ভগ্নাংশের ভাগ এইটি বাহির করিবার কৌশল। ভগ্নাংশের ভাগের পর্য্যায় ভগ্নাংশের গুণ পর্য্যায়ের উল্টা পদ্ধতিতে অভ্যাস করান চাই। নিম্নে আভাস মাত্র দিলাম।

১। ভগ্নাংশ ও পূর্ণ সংখ্যার ভাগ :—

প্রশ্ন। এক একে কতবার আছে? উঃ একবার। ১÷১ কত? ১ বার। যদি একের অপেক্ষা কোন বেশী সংখ্যা ১এ কত বার আছে জিজ্ঞাসা করি তাহ'লে উত্তর একের চেয়ে কম না বেশী হইবে? কম হইবে। ২ একে কতবার আছে? একের কম অর্থাৎ $\frac{১}{২}$ বার। ১÷২ কত? $\frac{১}{২}$ বার। ৩, ৪, ৫ প্রভৃতি একে কতবার আছে? $\frac{১}{৩}$ বার, $\frac{১}{৪}$ বার, $\frac{১}{৫}$ বার প্রভৃতি। ১÷৪, ১÷৫, ১÷৬ কত? $\frac{১}{৪}$, $\frac{১}{৫}$, $\frac{১}{৬}$। এখন ১ একে একবার আছে বলিলে, এখন একের কমে, এক একের কম না বেশী, কতবার আছে? একের কমবার; ১, $\frac{১}{২}$এ কতবার আছে? $\frac{১}{২}$ বার। $\frac{১}{২}$÷১ কত? $\frac{১}{২}$; ২ তাহ'লে $\frac{১}{২}$ এ কতবার আছে? ১ যতবার $\frac{১}{২}$ এ আছে তার $\frac{১}{২}$ বার অর্থাৎ $\frac{১}{৪}$ বার। $\frac{১}{২}$÷২ কত? $\frac{১}{৪}$ উত্তর; $\frac{১}{২}$÷৩, ৪, ৫ প্রভৃতি যথাক্রমে কত বলিয়া যাও? $\frac{১}{৬}$, $\frac{১}{৮}$, $\frac{১}{১০}$ প্রভৃতি। $\frac{২}{৩}$ এ এক কতবার আছে? $\frac{২}{৩}$বার কারণ $\frac{১}{৩}$÷১=$\frac{১}{৩}$ ∴ $\frac{২}{৩}$÷১=২×$\frac{১}{৩}$=$\frac{২}{৩}$ উত্তর; $\frac{২}{৩}$÷২ কত? $\frac{১}{৩}$ কারণ $\frac{২}{৩}$÷১=$\frac{২}{৩}$ ∴ $\frac{২}{৩}$÷২=$\frac{১}{২}$ র $\frac{২}{৩}$=$\frac{১}{৩}$ এইরূপ পর্য্যায় অভ্যাস করাইবেন।

২। পূর্ণ সংখ্যাকে ভগ্নাংশ দিয়া ভাগ :—

প্রশ্ন। ১, ২, ৩, ৪ প্রভৃতিতে ১ কতবার আছে? একবার, দুবার প্রভৃতি, $\frac{১}{২}$ একে কতবার আছে? ২ বার; $\frac{১}{২}$ দুইয়ে, তিনে, ৪এ কতবার আছে ৪ বার ৬ বার, ৮ বার? তাহলে ১÷$\frac{১}{২}$, ২÷$\frac{১}{২}$, ৩÷$\frac{১}{২}$ প্রভৃতি কত? ২, ৪, ৬... প্রভৃতি। ঐরূপ $\frac{১}{৩}$, $\frac{১}{৪}$, $\frac{১}{৫}$ প্রভৃতি ১ ২ ৩...প্রভৃতিতে কতবার আছে জিজ্ঞাসা করিয়া ভাগ শিখাইবেন? ১÷$\frac{৩}{৪}$ কত? $\frac{৪}{৩}$ বা ১$\frac{১}{৩}$ কারণ ১÷$\frac{১}{৪}$=৪ ∴ ১÷$\frac{৩}{৪}$=$\frac{১}{৩}$×৪=$\frac{৪}{৩}$=১$\frac{১}{৩}$; এখন ৭÷$\frac{৩}{৪}$ কত? $\frac{২৮}{৩}$ বা ৯$\frac{১}{৩}$ কারণ ৭÷$\frac{১}{৪}$=২৮ ∴ ৭÷$\frac{৩}{৪}$=$\frac{১}{৩}$ র ২৮=$\frac{২৮}{৩}$=৯$\frac{১}{৩}$ এইরূপ পর্য্যায় অভ্যাস করাইবেন। সঙ্গে সঙ্গে এক ফুট কাটি দিয়া ১০ ফুট টেবিল মাপিতে ১০ বার, আধ ফুট কাটি ২০ বার, $\frac{১}{৩}$ ফুট ৩০ বার মাপা যাইবে এরূপ দৃষ্টান্ত দিবেন।

৩। ভগ্নাংশকে ভগ্নাংশ দিয়া ভাগ :—

প্রশ্ন। $\frac{১}{২}$ একে কতবার? ২ বার; $\frac{১}{২}$ একের অর্দ্ধেকে অর্থাৎ $\frac{১}{২}$এ কত-বার? একে যতবার তার অর্দ্ধেক অর্থাৎ ২ এর $\frac{১}{২}$=১ বার। তাহলে $\frac{১}{২}$÷$\frac{১}{২}$ কত? ১ উত্তর। ঐরূপ $\frac{১}{২}$, $\frac{১}{৩}$, $\frac{১}{৪}$, $\frac{১}{৫}$ প্রভৃতিতে কতবার আছে জিজ্ঞাসা করিবেন। পরে $\frac{১}{৩}$÷$\frac{১}{২}$ কত? ১÷$\frac{১}{২}$=২ তাহলে $\frac{১}{৩}$÷$\frac{১}{২}$=$\frac{১}{৩}$ ২র =$\frac{২}{৩}$ যেহেতু $\frac{২}{৩}$÷$\frac{১}{২}$=২×$\frac{২}{৩}$=$\frac{৪}{৩}$=১$\frac{১}{৩}$। $\frac{৩}{৪}$, $\frac{৪}{৫}$, $\frac{৫}{৬}$ প্রভৃতিকে $\frac{১}{২}$ ভাগ কর? $\frac{১}{৪}$÷$\frac{১}{২}$=২র $\frac{১}{৪}$=$\frac{২}{৪}$=$\frac{১}{২}$ এইরূপ অন্যান্যগুলি; উহা হইতে $\frac{১}{২}$÷$\frac{১}{৩}$, $\frac{৪}{৩}$, $\frac{৫}{৩}$ প্রভৃতি বাহির করাইবেন।

এখন $\frac{৭}{৮}$÷$\frac{৪}{৫}$ অর্থে $\frac{৭}{৮}$ ভাজ্য, $\frac{৪}{৫}$ ভাজক ∴ ভাগফল×$\frac{৪}{৫}$=$\frac{৭}{৮}$ কারণ ভাগফল×ভাজক=ভাজ্য। উভয় সমান রাশিকে $\frac{৫}{৪}$ দিয়া গুণ করিয়া ভাগফল ×$\frac{৪}{৫}$×$\frac{৫}{৪}$=$\frac{৭}{৮}$×$\frac{৫}{৪}$ অর্থাৎ ভাগফল=$\frac{৭}{৮}$×$\frac{৫}{৪}$ (∵ $\frac{৪}{৫}$×$\frac{৫}{৪}$=১); কোন সংখ্যাকে ভাগ করিতে হইলে আমরা ভাজকের **নিম্নের সংখ্যা উপরে ও উপরের সংখ্যা নিম্নে রাখিয়া গুণ করিলেই ভাগফল পাইব** $\frac{৭}{৮}$÷$\frac{৪}{৫}$ দিয়া ভাগ দিতে ১ এ $\frac{৪}{৫}$ কতবার আছে এই প্রশ্নই প্রথম জিজ্ঞাসা করিয়া লইবেন।

পূর্ণসংখ্যা ও ভগ্নাংশের সহিত ভগ্নাংশের ভাগ :—

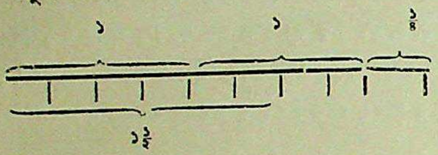
৪। ১$\frac{১}{২}$÷১$\frac{১}{৩}$ দিয়া ভাগ করিবার সময় প্রথম কোন্‌টা বড় জিজ্ঞাসা করিবেন। উত্তর ১$\frac{১}{২}$। উত্তর একের কম না বেশী হইবে? বেশী কারণ ১$\frac{১}{৩}$ ১$\frac{১}{২}$এর কম অতএব ১$\frac{১}{২}$ বার বেশী হইবে। ১$\frac{১}{২}$÷১$\frac{১}{৩}$ কত বুঝাও? ১$\frac{১}{২}$÷১$\frac{১}{৩}$=$\frac{৩}{২}$÷$\frac{৪}{৩}$; যেহেতু ১÷$\frac{১}{৩}$=৩ ∴ $\frac{১}{২}$÷$\frac{১}{৩}$=$\frac{১}{২}$×৩র=$\frac{৩}{২}$ এবং $\frac{৩}{২}$÷$\frac{১}{৩}$

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

$=৩\times\frac{৩}{২}=\frac{৯}{২}$ ∴ $\frac{৩}{২}\div\frac{৪}{৩}=\frac{৩}{৪}\times\frac{৩}{২}$র$=\frac{৯}{৮}=১\frac{১}{৮}$ অতএব $১\frac{১}{২}\div১\frac{১}{৩}=১\frac{১}{৮}$; ঐরূপ $১\frac{১}{৩}\div১\frac{১}{২}$ উত্তর একের বেশী কি কম হইবে? উত্তর কম অর্থাৎ $\frac{৮}{৯}$ হইবে। $৩\frac{৩}{৪}\div৪\frac{১}{৫}$ কত? উত্তর একের কম না বেশী? কম হইবে $৩\frac{৩}{৪}\div৪\frac{১}{৫}=\frac{১৫}{৪}\div\frac{২১}{৫}$; এখন $১\div\frac{১}{৫}=৫$; $\frac{১}{৪}\div\frac{১}{৫}=\frac{৫}{৪}$; $\frac{১৫}{৪}\div\frac{১}{৫}=\frac{৭৫}{৪}$ ∴ $\frac{১৫}{৪}\div\frac{২১}{৫}=\frac{৭৫}{৮৪}=\frac{২৫}{২৮}$; এইরূপ সর্ব্বদাই কিরূপে উত্তর পাইল তাহাই দেখিবেন। এখানে বলা বাহুল্য $১\frac{১}{২}$ র $\frac{৩}{৪}$ এটি একটি সংখ্যায় ভবিয়া লইতে হইবে যেন এদুটি এক বন্ধনীর ভিতর আছে ; $২\frac{১}{৩}\div১\frac{১}{২}\times\frac{৩}{৪}=\frac{৭}{৩}\times\frac{২}{৩}\times\frac{৩}{৪}=\frac{৭}{৬}=১\frac{১}{৬}$ কিন্তু $২\frac{১}{৩}\div১\frac{১}{২}\times\frac{৩}{৪}$র$=\frac{৭}{৩}\times\frac{২}{৩}\times\frac{৪}{৩}=\frac{৫৬}{২৭}=২\frac{২}{২৭}$।

এখন ভগ্নাংশের ভাগ বিষয়ে পূর্ব্বের ভগ্নাংশের গুণ পর্য্যায়ে প্রদর্শিত চতুষ্কোণাদি আঁকিয়া বিশেষ করিয়া উত্তর বোধগম্য করিবেন। $২\frac{১}{৪}\div১\frac{১}{২}$



কোন রেখাকে ৯ ভাগ করিয়া তাহার ৪ ভাগকে এক ধরিলে সমস্ত রেখা $২\frac{১}{৪}$, এবং ইহার প্রত্যেক সমান অংশ তাহা হইলে $\frac{১}{৪}$; এখন $১\frac{১}{২}$ এ এইরূপ ছয়টা পড়িল অতএব $২\frac{১}{৪}\div১\frac{১}{২}=\frac{৯}{৬}$ বা $\frac{৩}{২}=১\frac{১}{২}$।

(ক) ভগ্নাংশের জন্য :—দ্রুত কসিবার জন্য ভাল করিয়া বুঝিবার পর মিশ্রিত ভগ্নাংশকে অমিশ্র করিয়া প্রথমে ভাজককে উল্টাইয়া অর্থাৎ নীচের সংখ্যা উপরে ও উপরের সংখ্যা নীচে দিয়া গুণের কাটাকাটি প্রক্রিয়ার মত সাজাইবে।

$\frac{৭}{৮}\div\frac{১}{৪}=৩\frac{১}{২}$; $৮\frac{১}{২}\div১\frac{১}{৪}=৬\frac{৪}{৫}$; $২\frac{১}{২}\div\frac{৭}{৮}=২\frac{৬}{৭}$;

$\frac{১}{৪}$ উল্টাইয়া $\frac{৪}{১}$ হইল ; ঐরূপ $১\frac{১}{৪}$, $\frac{৪}{৫}$ হইল ; $\frac{৭}{৮}$ $\frac{৮}{৭}$ হইল।

$\left.\begin{array}{c|c}৮ & ৭\\ ১ & ৪\end{array}\right\}=৩\frac{১}{২}$ $\left.\begin{array}{c|c}২ & ১৭\\ ৫ & ৪\end{array}\right\}$ $৬\frac{৪}{৫}$ $\left.\begin{array}{c|c}২ & ৫\\ ৭ & ৮\end{array}\right\}$ $২\frac{৬}{৭}$

পর্য্যায় প্রসার-প্রয়োগ।

গণনার প্রসার :—প্রশ্নের দ্বারা শিক্ষা দিবেন ; দুটি সমান সংখ্যার অন্তর কি? শূন্য ; এক, দুই, তিন তফাত আছে, এমন দুটি করিয়া সংখ্যার নাম কর? ১ ও ২ ; ১ ও ৩ ; ১ ও ৪ ; কোনটা বড়? শেষেরটা ; এমন দুই জোড়া আলাদা সংখ্যার নাম কর যাহাদের **সাধারণ অন্তর** ৩ থাকে ও শেষের সংখ্যাটী বড় হয়? ১ – ৪ ৫—৮ ঐরূপ ২ – ৫ ; ৭ – ১০ ; ঐরূপ ৪, ৫, ৬, ৭, ৮……১০ তফাত থাকে এরূপ সংখ্যা দুজোড়া সমান করিয়া রাখিতে বলিবেন। এইবার উল্টাইয়া ৪ – ১ = ৮ – ৫ ঐরূপ রাখ। পরে পর্য্যায় ভঙ্গ করিয়া রাখিতে বল শেষ প্রথম জোড়ার প্রথমটি দ্বিতীয় অপেক্ষা বড় বা ছোট হইলে দ্বিতীয় জোড়াও ঐরূপ প্রথম বড় ও প্রথম ছোট এরূপ ভাবে **সাজাইতে** বলিবেন এবং ১৩ – ৯ = ১৯ – কত জিজ্ঞাসা করিবেন? উত্তর ১৯শের চেয়ে ৪ ছোট অর্থাৎ ১৫ ; এইবার ভগ্নাংশ

শ্রেঢ়ি

$\frac{১}{৩}-\frac{১}{২}=\frac{১}{৪}-\frac{১}{১২}$। এইরূপ দশমিক প্রভৃতির চতুর্থ রাশি বাহির করিতে বলিবেন। সঙ্গে সঙ্গে বিযুক্ত রাশি যে শূন্যের কম তাহাও বুঝাইবেন ; এরূপ স্থলে বিয়োগের চিহ্নের পরিবর্ত্তে ~ এই চিহ্ন ব্যবহৃত হইতেছে ;

সমীকরণের (Equation) শেষ ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র অঙ্কের অবতারণা করিবেন ও ঐ ধরণের নানাবিধ অঙ্কে চতুর্থ রাশি বাহির করিতে বলিবেন।

যোগ ও বিয়োগের প্রসার :—প্রথম যোগ বিয়োগের অঙ্ক দিয়া উত্তর বাহির হইলে যে কোন সার পুঁছিয়া দিবেন ও কিরূপে যোগ বিয়োগ দিলে সেই সংখ্যা আবার বাহির করা যায় বুঝাইয়া পরে প্রশ্ন করিবেন। ৪টি সংখ্যা বল যাহাদের পর পর অন্তর সমান? উ: ১, ২, ৩, ৪ ; সাধারণ অন্তর কত? এক ; সাধারণ অন্তর ২. ৩, ৪… ১০ হইবে এমন চারটি সংখ্যা বলাইবেন ; তিন অন্তর থাকে এমন ৪টির বেশী সংখ্যা বলিতে পার? ১, ৪,

যৌগিক ও জ্যামিতিক শ্রেঢ়ি

৭, ১০, ১৩, ১৬ প্রভৃতি ; ১ হইতে না আরম্ভ করিয়া ২, ৩, ৪ প্রভৃতি যে কোন সংখ্যা হইতে আরম্ভ করাইবেন সাধারণ অন্তর বদল করিয়া সম্মুখ ও পশ্চাৎ দিক হইতে প্রশ্ন দিবেন। শ্রেঢ়ি বাড়িতেছে কি কমিতেছে জিজ্ঞাসা করিবেন? ১ম সংখ্যা ১, সাধারণ অন্তর ১, ১০ম সংখ্যা কত সাজাইয়া গণিয়া বল? ১০ ; ১, ৩, ৫, ৭, ৯…প্রভৃতির ১০০র সংখ্যা কত কিরূপে বলিবে? সাজাইয়া গণিয়া বলিব। শিক্ষক মহাশয় কতকগুলি শ্রেঢ়ি সাজাইয়া সহজ উপায় শিখাইবেন, ১, ১+২, ১+২+২, এইরূপ দ্বিতীয় রাশি প্রথম রাশির ১বার সাধারণ অন্তর যোগ, তৃতীয়ে ২বার যোগ হইতেছে দেখাইবেন ; কমিবার সময় যোগের বদলে বিয়োগ করিতে হইবে বলিবেন। এইবার নানা প্রশ্ন দিবেন ও উত্তর মিলাইতে বলিবেন। শেষ যৌগিক শ্রেঢ়ির যোগফল কি হইবে আভাস দিবেন। প্রথম ও শেষ সংখ্যা যোগ দিয়া, শেষ সংখ্যার অর্দ্ধেক দিয়া গুণ করিতে হয় বলিবেন ; যেমন ১+২+৩+১০ পর্য্যন্ত $\frac{১০}{২}$ (১০×১) = ৫৫ ; ১২ ঘণ্টায় ঘড়ি কয়বার বাজে এরূপ প্রশ্ন করিবেন। উঃ। $\frac{১২\,(১২+১)}{২}=৭৮$ বার ; ১, ৩, ৫, ৭ প্রভৃতি যোগে যতগুলি সংখ্যা তাহার বর্গ করিলেই উত্তর হইবে একথাও বলিতে পারেন।

গুণ ও ভাগের প্রসার :—গুণ ও ভাগের উত্তর বাহির হইলে গুণ্য ও গুণক, ভাজ্য, ভাজক, অবশিষ্ট যে কোন সংখ্যা পুঁছিয়া সেটি গুণ ও ভাগের সাহায্যে বাহির করিতে শিখাইয়া আবার পুর্ব্বমত প্রশ্ন করিবেন :— ৬ আর ২ এর **তুলনা** কর? ৬, ২এর চেয়ে বড়, ৪ বেশী, ৩ গুণ বড়, ইত্যাদি। ২ ও ৬ এর ভাগফল যাহা আছে সেইরূপ ভাগফল, আর কোন দুই সংখ্যার আছে? ১২ ÷ ৪ ; ১৮ ÷ ৬ ; এরূপ ভাগ সমান হইলে আমরা এই চার সংখ্যাকে সমান অনুপাতে আছে বলি।

সমানুপাত

২এর সহিত ১এর যে সম্বন্ধ ৮এর সহিত ৪এর সেই সম্বন্ধ, কারণ ভাগ ফল উভয়েরই সমান। ৬, ১২র কোন ভগ্নাংশ, কোন অনুপাত বা কত ভাগের ভাগ? $\frac{৬}{১২}$ বা $\frac{১}{২}$; এখানেও পূর্ব্ববৎ বড় ছোট অনুসারে সাজাইতে শিখাইবেন। শেষ ১ ÷ ৪ = ৫ ÷ কত? উত্তর "৪গুণ", "বড়" হইবে, অর্থাৎ ২০। ৭ ÷ ২ = ৮ ÷ কত? উঃ $২\frac{২}{৭}$ ∵ $৭=\frac{৭}{২}\times২$ এখন $\frac{৮}{৭}\times২$ বা $\frac{১৬}{৭}=২\frac{২}{৭}$। উত্তর যে মিলিল তাহা প্রমাণ কর? ৭কে ২ দিয়া ভাগ দিলে যাহা ভাগফল হইবে ৮কে $২\frac{২}{৭}$ দিয়া ভাগ দিলেও ভাগফল তাহাই হইবে। $৭\div২=\frac{৭}{২}$ এবং $৮\div২\frac{২}{৭}=৮\div\frac{১৬}{৭}=\frac{৭}{২}$; উত্তর ঠিক হইয়াছে। সমানুপাতের জন্য : ও : : চিহ্ন ব্যবহার 'কলার' সাহেব তত আবশ্যক বিবেচনা করেন না। শেষ সমানুপাতের প্রয়োগ জন্য নিম্নলিখিত বিষয়ের প্রশ্নের প্রয়োগ করিবেন :—একের দাম দেওয়া থাকিলে, ২, ৩ প্রভৃতির দাম ; দ্রব্যের পরিমাণ দেওয়া থাকিলে একের দাম বাহির পর্য্যায় ; একটি ও সকলের দাম দেওয়া থাকিলে দ্রব্যের পরিমাণ বাহির পর্য্যায় ; আনুইটি, অ্যালিগেসন, এভারেজ, (গড়) বারটার (বিনিময়), ব্রোকারেজ (দালালী), কমিসন, ডিস্কাউন্ট, এক্সচেঞ্জ, অংশনির্ণয়, বীমা, সুদকসা, অংশভাগ প্রভৃতির অঙ্কের প্রয়োগ করিবেন।

প্রশ্ন করিবেন :—কোন সংখ্যা একক ও সেই সংখ্যা দিয়া ভাগ করা যায়? সকল সংখ্যাই ভাগ যায় ; কোন মৌলিক সংখ্যা এই ছাড়া আর কোন সংখ্যা

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

দিয়া ভাগ যায় না। ২, ৩, ৫, ৭, ১১, ২৩? এমন দুটি সংখ্যা বল যাহারা পরস্পর সম্বন্ধে এইরূপ মৌলিক? ৭, ১৫; ২, ৩, ৪,

ভাজক

৫, ৮, ৯, ১১ প্রভৃতি দিয়া কোন রাশিকে ভাগ করিলে মিলিয়া যায় কিনা কিরূপে জানিবে? ভাগ দিয়া; কোন রাশি জোড় কি বিজোড় দেখিয়াই বলিতে পার? হাঁ, যে রাশির শেষেরটি বিজোড় সংখ্যা তাহাই বিজোড়, যাহার শেষে জোড় সংখ্যা আছে তাহাই জোড়. বিজোড় সংখ্যাকে দুই দিয়া ভাগ দিলে মিলে না দেখিয়াই জানিতে পারি; শিক্ষক মহাশয় এইরূপে যে রাশির শেষের দুইটি সংখ্যা ৪এর ভাজ্য, শেষ তিনটি ৮এর ভাজ্য হইলে যথাক্রমে সব রাশিটি ৪ ও ৮ এর ভাজ্য দৃষ্টান্তের দ্বারা শিখাইবেন। যে রাশির প্রতি সংখ্যার যোগ ফল ৩ ও ৯এর ভাজ্য, তাহা যথাক্রমে ৩ ও ৯এর ভাজ্য; যাহার শেষে ০ ও ৫ আছে তাহা ৫ এর, শেষে শূন্য থাকিলে ১০এর ভাজ্য। যাহার জোড় ও বিজোড় সংখ্যক সংখ্যার বিয়োগ ফল শূন্য তাহা ১১র ভাজ্য। এইরূপ মিশ্র অঙ্কের পাউণ্ড সিলিং পেন্সের পেন্স জোড় হইলেই সবটা ২এর ভাজ্য, ফার্দ্দিং না থাকিলে ও পেন্স সংখ্যা জোড় হইলে ৪এর ভাজ্য, পেন্স ও ফার্দ্দিং ৩ এর ভাজ্য হইলে ৩ এর, শিলিং পেন্স ও ফার্দ্দি ৫এর ভাজ্য হইলে ৫এর, সমস্তটা ভাজ্য হইবে। ৯ এর ভাজ্য বুঝিতে পাউণ্ড সংখ্যার যোগ হইতে ৯ পরিত্যাগ করিয়া অবশিষ্টকে দ্বিগুণ সংখ্যা করিয়া সিলিং এ যোগ দিয়া, ৯পরিত্যাগ করিয়া অবশিষ্ট কে ৩ গুণ করিয়া শিলিং এ যোগ দিয়া ৯ পরিত্যাগ করিয়া অবশিষ্টকে ৪ গুণ করিয়া ফার্দ্দিংএ যোগ দিয়া, ৯ পরিত্যাগ করিয়া মিলিয়া গেলেই ৯এর ভাজ্য হইবে। আমরা জানি ৯ ও ১১ যে কোন রাশির সংখ্যার সমষ্টি হইতে ভাজ্য কি না জানিতে যে সংখ্যা অবশিষ্ট থাকে তাহাই ৯ ও ১১ দিয়া ভাগের অবশিষ্ট। আবার অঙ্ক ও অঙ্কের উত্তর একজাতীয় অর্থাৎ অঙ্ক গুলি হইতে ৯ বা ১১ পরিত্যাগ করা গেলে উত্তর হইতেও ৯ বা ১১ পরিত্যাগ করা যাইবে। এইজন্য এইরূপ সত্যে উপনীত হইয়া এই সত্যটির প্রয়োগ করিতে নিম্ন লিখিত অঙ্কের প্রসার প্রয়োগ শিখাইবেন (১) মিশ্র ও অমিশ্র **যোগ বিয়োগ গুণ ও ভাগের অঙ্কের উত্তর মিলাইবার অঙ্ক** ঐ গুলির সংখ্যা হইতে ৯ ও ১১ পরিত্যাগ করিয়া উহাদের যোগ বিয়োগ গুণ বা ভাগ ফল হইতে ৯ ও ১১ পরিত্যাগ করিয়া উত্তরের ৯ ও ১১ পরিত্যাগ ফলের সহিত মিলিলেই উত্তর ঠিক হইয়াছে জানিবে (২) ২বা ততোধিক সংখ্যার এরূপ ভাজ্যের মধ্যে **সর্ব্বাপেক্ষা বড় ভাজক (গ, সা, ভা) বাহির করিবার অঙ্কে** সহজ ভাগের (Short Division) পর্য্যায়ে—প্রত্যেক সংখ্যার সাধারণ ভাজ্যের গুণ ফল বাহির করিতে শিখাইবেন, ভগ্নাংশ হইলে উপরের সংখ্যার এরূপ বাহির করিবেন (৩) মিশ্রও অমিশ্র সংখ্যার উর্দ্ধগামী লঘূকরণ ঐরূপ পর্য্যায়ে শিখাইবেন। (৪) **বর্গমূলের অঙ্ক** বীজগণিত ও জ্যামিতির সাহায্যে ঘর আঁকিয়া বাহির করিতে শিখাইবেন (৫) শেষ সহজকরণ (Simplify) একীকরণের অঙ্ক দিবেন।

ভাজ্য বাহির করিতে, ভাজক ও ভাগফলের গুণ করিতে হয়, এটি বুঝিলে

ভাজ্য

গুণ করিতে যে, নূতন ভাজক জুড়ি ও ভাগ করিতে উঠাইয়া লই এ সত্য সহজে বুঝা যাইবে, এই সত্যের প্রসার প্রয়োগ জন্য নিম্নলিখিত অঙ্ক নানাবিধ প্রশ্ন ও দৃষ্টান্ত দিয়া প্রয়োগ করিবেন। (১) ২বা ততোধিক সংখ্যার সাধারণ ভাজ্যের মধ্যে সর্ব্বাপেক্ষা ছোট সংখ্যক ভাজ্য (ল, সা, ভ) পূর্ব্বের ভাগের পদ্ধতিতে বাহির করিবেন; অর্থাৎ যে সংখ্যা অপর সংখ্যার আছে সে গুলি কাটিয়া দিয়া এমন একটি সংখ্যা দিয়া সকল সংখ্যাকে ভাগ কর; ঐ সংখ্যা যতবার যায় তাহা নিম্নে রাখ; শেষ যখন উহাদের দুইটির সাধারণ ভাজ্য না থাকিবে তখন সংখ্যা গুলির গুণফল উত্তর হইবে; ভগ্নাংশ হইলে নিম্নের রাশির ঐরূপ কর। (২) বর্গের অঙ্ক দাও (৩) নিম্নগামী লঘূকরণ (৪) ও অন্যরূপে প্রকাশ করণ যেমন $১ = \frac{২}{২} = \frac{৩}{৩} = ১\cdot০ = ১\cdot\dot{০} = \cdot\dot{৯}$ এইরূপ নানা অঙ্ক দিবেন।

গণিত শিক্ষা-প্রণালী।

মানবজাতি যে প্রণালীতে স্বভাবতঃ গণিতের শিক্ষালাভ করিয়াছে, তাহাই গণিতের **স্বাভাবিক প্রণালী।**

কিণ্ডারগার্টেন প্রণালী "এডা"

শিশুরা প্রথম অবস্থায় মানবের প্রথম অবস্থার গণিত শিক্ষার মত, উত্তর কি হইবে স্পর্শ করিয়া ও চক্ষে দেখিয়া শিখিতে পারে, এরূপ অনুষ্ঠান করা চাই। এইজন্যই **কিণ্ডারগার্টেন, মানসিক পর্য্যবেক্ষণ প্রণালী ও গ্রাফিক প্রণালীর** আবিষ্কার হইয়াছে। বর্ত্তমান কালে আমেরিকান পণ্ডিত 'জিমমারন্' আমেরিকার ছাত্রদের ১—১০ পর্য্যন্ত গণিতে শিখাইয়াই, সংখ্যার যোগ বিয়োগ গুণ ভাগ প্রভৃতির মৌখিক শিক্ষাদান প্রবর্ত্তিত করিয়াছেন।

মানসিক পর্য্যবেক্ষণ প্রণালী "জিম্মারন্"

ইংরাজের বালককে বোর্ডে কসিতে হয়, আমেরিকার শিক্ষকেরা বোর্ডে কসে, বালকদের মৌখিক জিজ্ঞাসা করেন। আমেরিকান স্কুলের বোর্ড, স্কুল ঘরের তিন দিক জোড়া। প্রাচীন আর্য্যদের "এবেকাই" হইতে আরম্ভ করিয়া যত যন্ত্রাদি আবিষ্কার হইয়াছে, আমেরিকার ছাত্রদের শিক্ষাদানের জন্য সকলগুলিই প্রয়োজনীয়। বালকের **কল্পনা শক্তির** প্রসারের জন্যই "লজ" সাহেব পর্য্যবেক্ষণ প্রণালীর উপকারিতা প্রতিপন্ন করিয়াছেন। তিনি বলেন 'বীচি' 'মুদ্রা', কিণ্ডারগার্টেন 'খেলনা' প্রভৃতি লইয়া সারে সাজাইয়া উত্তর বাহির করিয়া শিক্ষা লাভ করা মুখস্থ করা শিক্ষা অপেক্ষা শতগুণে শ্রেয়ঃ। ৬×৭=৪২ হয়; ছেলেবেলা হইতে ৪২টী পাইতে যে ৩ আনা ৬ পাই হয়, এ ধারণা অতি আবশ্যক। গুণাবলী নামতা, পেন্স তালিকা, শ্রেঢ়ী, বর্গমূল, প্রভৃতির নিয়ম, আনন্দজনক অঙ্ক তৈয়ার করিতে দিয়া কসিতে দিলে বালক আপনিই বাহির করিবে। তাহারা ভুল নিয়ম বাহির করিলেও সেই ভুলের ভিতর দিয়াই যদি সত্য নিয়মকে ধরিতে পারে তবেই শিক্ষা সম্পূর্ণ হইবে। কঠিন অঙ্ক দিয়া প্রথম অবস্থায় যিনি বালকের মানসিক ক্ষেত্র হইতে পর্য্যবেক্ষণ শক্তির মূল উৎপাটন করিয়া থাকেন, তিনি দেশের শত্রু, দেশের আইন অনুসারে দণ্ডনীয়।

গ্রাফিক প্রণালী "লজ"

দ্বিতীয় অবস্থায় বালকদের স্মরণ শক্তির উৎকর্ষ করিতে **মৌখিক প্রশ্ন জিজ্ঞাসা প্রণালী ও নিয়ম শিক্ষা প্রণালীতে**

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

শিক্ষা দান আবশ্যক। প্রাচীন ভারতের "শুভঙ্কর" প্রভৃতি ধুরন্ধর পণ্ডিতগণ ও বর্ত্তমান জার্ম্মানির পণ্ডিত "জোনাসাইন" এ প্রণালীর প্রাধান্য প্রমাণ করিয়াছেন। আর্য্যেরা ∕ ৵ ৺ ০ । ॥ ৸ এবং (এই আটটী চিহ্নদিয়া ভগ্ন অঙ্ক প্রকাশের স্বতন্ত্র কৌশলের "ধারা" বাহির করিয়া এক অভিনব "ধারাপাত" গ্রন্থের রচনা করেন। ভগ্নাংশের অংশ যখন মুদ্রাদি সূচক চিহ্নরূপে ব্যবহৃত হইবে, তখন তাহাদের প্রভেদ সূচক নামের অর্থ শিক্ষাই 'বিবিধ আর্য্যা শিক্ষা'। জোনাসোইনের মতে প্রথম হইতেই অবচ্ছিন্ন সংখ্যার যোগ বিয়োগ প্রভৃতি শিখান চাই। অনবচ্ছিন্নের যোগ প্রভৃতির জ্ঞান অবচ্ছিন্ন সংখ্যার পর শিখান উচিত। ইনি প্রথমেই সংখ্যা লিখন পঠন শিখাইয়া একটার মূল্য ৬ পেন্স হইলে ১২টার মূল্য ৬ শিলিং হইবে এরূপ 'মূল্য নির্ণয়' আর্য্যদের 'কড়ি কষা' 'মাসমাহিনা' 'মণকষা' প্রভৃতির ন্যায় প্রথমে শিখাইবার উপকারিতা প্রমাণ করিয়াছেন।

মৌখিক প্রণালী "শুভঙ্কর" ও "জোনা সাইন"

প্রশ্ন জিজ্ঞাসা প্রণালী "ফিচ" ও "গারলিস্ক"

ফিচ সাহেবের মতে এ সময় কথায় লিখিয়া ছোট ছোট মৌখিক অঙ্ক দেওয়া কর্ত্তব্য। কথা বদলাইয়া উত্তর মোটে না দেখাইয়া উত্তর মিলাইতে শিখাইয়া, অবচ্ছিন্ন সংখ্যার অসংখ্য অঙ্ক দিলে আশ্চর্য্য ফল পাওয়া যায়। "ম্যাকমিলান" সাহেব এই জন্য "চিত্র বিচিত্র" গণিত (Picture Arithmetic) বাহির করিয়াছেন। সহজ হইতে জটিল পর্য্যায়ে রাশিকৃত অঙ্ক ছবির ও গল্পের সহিত শিক্ষাদান বর্ত্তমান সময়ের বড়ই উপযোগী। ছোট ছোট অঙ্ক কসিবার পদ্ধতি (Process) দেখাইয়া অঙ্কের 'কথা' (wording) তৈয়ার করিতে বলিলে আশ্চর্য্য ফল পাওয়া যায়। গারলিস্ক সাহেব এই অবস্থায় 'কিউব' 'বলফ্রেম', সংখ্যার ছবি, দাগা, কার্ডবোর্ড, মডেল চিত্রাদি, চার্ট প্রভৃতির বহুল ব্যবস্থা করিতে বলেন। তিনি বলেন একই অঙ্ক দুই তিন প্রণালীতে কসিয়া বালকেরা উত্তর মিলাইবে।

নিয়ম শিক্ষা প্রণালী "ক্যাসেল"

তাঁহার মতে একই বিয়োগের অঙ্ক বিশ্লেষণ প্রণালী, (Method of decomposition) সমসংখ্যক যোগ প্রণালী, (Method of equal addition) ও অনুপূরক পদ্ধতিতে, (Method of complementary addition) কসান উচিত। শেষ সহজ নিয়ম বালকেরা নিজেরাই বাহির করিবে।

তৃতীয় অবস্থায় বালকের 'বিচার শক্তির' অনুশীলন জন্য প্রথম সংক্ষিপ্ত নিয়ম প্রণালী, সহজ প্রণালী ও শেষ প্রদর্শনী প্রণালীতে শিক্ষা দান করিতে হয়।

সংক্ষিপ্ত নিয়ম প্রণালী "হাউয়ার্ড" ও "কলার"

উত্তর সহজ বুদ্ধিতে আঁচিয়া লওয়া যায় এরূপ অঙ্ক দিয়া ফিচ সাহেবের মতে প্রথম গাণিতিক পদ নির্ণয় (Arithmetical parsing) শিখান উচিত। ২৭ এর ৳ বুঝাইতে [illegible]

$=\frac{১২}{৩}+\frac{৯}{৩}+\frac{৬}{৩}=৪+৩+২=৯$ এইরূপে পদ নির্ণয় শিখাইবেন। নিয়ম শিখাইবার সময় কলার সাহেব নিয়মের সামঞ্জস্য রক্ষণের জন্য অনেক কথা বলিয়াছেন। তিনি বলেন বালকেরা গুণের যে নিয়ম প্রথম অবস্থায় শিখিবে, দশমিকের গুণ কসিবার সময় যেন সেইটাই বজায় আছে দেখিতে পায়। সত্য বটে যেখানে সহজ নিয়ম আছে, সেখানে কঠিন কোন প্রণালীর আশ্রয় লওয়া হইবে না, কিন্তু সহজ নিয়ম থাকিলেও একই ধরণের অঙ্কের জন্য পূর্ব্বাপর সামঞ্জস্য না রাখিয়া নূতন নিয়ম শিখান ধৃষ্টতা। উত্তরটিকে বদল করিয়া প্রশ্নের মধ্যেই উত্তর থাকে এরূপ প্রশ্ন গঠিত করিয়া অনেক অঙ্ক দেওয়া যাইতে পারে; এই উত্তর কেন হইল প্রমাণ করিতে দিয়া প্রথম অবস্থায় অনেক গণিতের রহস্য শিখান যায়। লিখিত কঠিন অঙ্ক আমাদের জীবনের কার্য্যে বড় একটা দরকার হয় না এইজন্য মানসিক শক্তি চালনা করিয়া সংক্ষিপ্ত প্রণালীতে অঙ্ক কসিতে "হাউয়ার্ড" সাহেবই প্রথম বিজ্ঞানুমোদিত সংক্ষেপ প্রণালী বাহির করিয়াছেন।

সহজ প্রণালী "জ্যাকসন"

জ্যাকসন সাহেবের মতে যেরূপ প্রণালীতে ব্যবসায়ীরা ব্যবহারিক অঙ্ক কসিয়া আসিতেছে তাহাই "সহজ প্রণালী"। গণিতের সাধারণ প্রচলিত প্রণালীতে মুদ্রা, ভার, ধারণশক্তি, লম্ব, কালি, ঘন ও সময় সম্বন্ধীয় অঙ্কের প্রত্যেকের পূর্ণ সংখ্যা, ভগ্নাংশ দশমিকের ও লঘূকরণের যোগ বিয়োগ গুণ ও ভাগ কসিলেই তাঁহার মতে শিক্ষা সম্পূর্ণ হয়। তাঁহার মতে লঘুকরণ কসিতে পর পর (Successive) প্রণালী, ও সরল (Direct) প্রণালীতে কসা উচিত। মুদ্রাবিষয়ক যোগ লম্বভাগে (longtots) ও এক লাইন (cross tots), প্রণালীতে, বিয়োগ সোজাসুজি (Direct) ও উল্টান (complementary) প্রণালীতে, গুণ একক দশক (units tens), গুণিতক (factor), ও জড়িতভাবে (compact) এই তিনপদ্ধতিতে ও ভাগ সহজ (long) ও সাঙ্কেতিক এই দুই প্রণালীতেই অভ্যাস করান চাই। ফিচ সাহেবের মতে সহজ প্রণালীতে কসিতে প্রমাণ ও যুক্তির অঙ্ক বহুল পরিমাণে কসান উচিত। প্রত্যেক গণিতের নিয়ম জ্যামিতির প্রতিজ্ঞা ধরিয়া বালকদের দৃষ্টান্ত দিয়া প্রমাণ করাইবেন। নানাবিধ অঙ্ক উত্তর দিয়া প্রমাণ করিতে দিলে আশ্চর্য্য ফল পাওয়া যায়। ইতিহাস ব্যাকরণ প্রভৃতির সত্য, যথাক্রমে রাজনৈতিক ও ভাষা বিজ্ঞানের সত্যের সহিত গ্রথিত না থাকিলে যেমন কাজে আসে না, সেইরূপ পাটীগণিতের সত্যের সহিত জ্যামিতি, বীজগণিত, ত্রিকোণমিতি, ও "ক্যালকুলাসের" সত্যের সহিত একসূত্রে আবদ্ধ রাখা চাই; এইজন্য, মুদ্রা, সময় ওজন প্রভৃতির ঐতিহাসিক রহস্য প্রভৃতি শিখান চাই। ন্যায়ের সাধারণ সত্যের ন্যায় বিশ্বজনীন সত্যকে সম্মুখে দাঁড়করান গণিত শাস্ত্রেরই অঙ্গীভূত। বর্গমূল বাহির [illegible] বীজগণিতের সত্য বুঝান চাই। শেষ হাউয়ার্ডের

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

সংক্ষিপ্ত নিয়মে প্রদর্শনী প্রণালী অভ্যাস করিয়া ভাবিতে শিখান চাই। উপরোক্ত স্বাভাবিক প্রণালী পর্য্যায়ে গণিত শিখিলেই আবিষ্কারক হওয়া যায়।

গণিতের শিল্পপ্রয়োগ ও প্রসার

১। বস্তু-বিষয়ক পাঠ, কিণ্ডারগার্টেন খেলা, গাঁথনি, কাটি সাজান, অঙ্কণ, ফুলতোলা, কাগজ ভাঁজ কাগজ কাটা, মডেলিং মোল্ডিং, কাষ্টের কার্য্য প্রভৃতি জগতের যাবতীয় শিল্পের আরম্ভেই গণিত শিখিতে হয়। গণিত অফুটন্ত পুষ্প, শিল্প সেই পুষ্পেরই স্ফুট বিকাশ। গণিতকে যদি দেহতত্ত্ব বল, শিল্প ঔষধ প্রয়োগ। শিল্প গণিতের প্রয়োগ; গণিতকে কার্য্যকর করিলে শিল্প আপনি ফুটিয়া উঠিবে। যে জাতি গণিত জানে না সে জাতি শিল্পের কিছুই জানে না। গণিত ইথারের চেয়েও ক্ষুদ্রতম আবর্ত্ত। গণিতের শক্তির কম্পনেই যেন আলোক দেখি। মনের ভিতর আলো করিয়া গণিতই যেন শিল্পীর শক্তিকে শিল্পরূপে প্রকাশ করে।

গণিতে না জানিলে কোন পদার্থের প্রকৃত তত্ত্ব নির্ণয় করা যায় না; শিল্পের সামগ্রীর কিছুই বুঝা যায় না। বাহিরে অথবা মনের ভিতর একটা ঠিক "নক্সা" বা "আদর্শ" না থাকিলে কোন শিল্পই হইতে পারে না। গণিত এই আদর্শের ভিত্তিস্থাপনে সাহায্য করে। সকল ব্যবসায়েরই একটা "হিসাব" আছে এই হিসাবই গণিত। এ হিসাবের জ্ঞান না থাকিলে কেহই কোন ব্যবসায়ে লিপ্ত হইত না! দেহরক্ষার জন্য সমস্ত ব্যায়ামেই গণিত আবশ্যক। গণিত-বিষয়ে জ্ঞান থাকিলে তারের উপর চলা যায়, জলের উপর সেতু বাঁধা যায়। যত খেলা গণিতের পণ্ডিতদেরই মস্তক সম্ভূত। পদার্থ বিজ্ঞানাদির নানাবিধ যন্ত্র গণিতের হিসাব ধরিয়া লিখিত। কবে কোন মুহূর্ত্তে গ্রহণাদি হইবে, কোন মানুষ, জীব, জন্তু, কীট, পতঙ্গ, এমন কি বৃক্ষলতা পর্য্যন্ত কোন স্থানের কতদিনের তাহাদের ভূত ভবিষ্যত বর্ত্তমান গণৎকার একদণ্ডে বলিয়া দিতে পারে। কোন রাজ্যের উন্নতি হইবে কোন রাজ্যের পতন হইবে, এমন কি মানসিক কার্য্য, হাতের কার্য্য, অর্থ ব্যবহার, যুদ্ধ বিজ্ঞান, পঞ্জিকা, শরীর-তত্ত্ব প্রভৃতি সকল বিদ্যাতেই অল্পাধিক গণিত আবশ্যক। গণিত বলে আমরা পথ হারাইয়া মহাসমুদ্রের মধ্যেও পৃথিবীর কোথায় আছি, বলিয়া দিতে পারি। গণিত শাস্ত্র বলেই সকলের উপর প্রভুত্ব স্থাপন করিতে পারি, এককথায় গণিত শাস্ত্র বেত্তাই সর্ব্বশক্তিমান্ সুনিপুণ শিল্পী। শিল্পের বিদ্যালয়ই গণিতের বিদ্যালয়; যথাস্থানে চিত্র দেওয়া গেল।

গণিত শাস্ত্র অনেক ভাবে প্রয়োগ করা যায়। পড়ন্ত বস্তুর সময় নির্ণয়, ভিন্ন ভিন্ন দেশের ওজন পরিবর্ত্তন, চতুষ্কোণ ও বৃত্তের কালি, খেলিবার স্থান প্রভৃতি মাপিয়া প্লান ও সার্ভের ছক তৈয়ার, আনিউটী, ইনসিওরেন্স লগারিথিম্ প্রভৃতির তালিকা তৈয়ার ও ব্যবহার, পর্ব্বতের উচ্চতা, নদীর চওড়া প্রভৃতির মাপ, 'লাটিচুড' ধরিয়া সময়ের প্রভেদ নিরূপণ, স্কেল ধরিয়া মান চিত্রে দূরতা নিরূপণ, থারমমেটর প্রভৃতি প্রস্তুত ও প্রয়োগ, দেশের ও বিদ্যালয়ের 'ষ্টাটিস্টিক্স' ও 'এভারেজ' প্রভৃতি নিরূপণ, বালকেরা সহজেই গণিত সাহায্যে করিতে শিখে। গণিতে অপ্রত্যক্ষ বিষয় প্রত্যক্ষ করিতে পারি। গণিত তৃতীয় নয়ন।

প্রসার "ফিচ্"

গণিতের মানসিক অভ্যাস

সাধারণ কথা।

১। গণিত বিষয়ে বালকের **কৌতুহল উদ্রেক** করিতে "হিঁয়ালি," "বয়সবলা," "বারবলা" কোন সংখ্যা মনে করিলে বলা, নানাপ্রকার সংখ্যা তৈয়ার খেলা করিতে হয়। নানাবিধ কবিতা ও গল্পের সহিত দুর্ব্বোধ অথচ সহজ অঙ্কের উত্তর বলিতে বলিলে, বালক মন শীঘ্রই গণিত বিষয়ে আকর্ষিত হইবে।

২। গণিবার প্রাচীন প্রথা, নানাবিধ অনভিজ্ঞ লোকের অজ্ঞতা মূলক গল্প, গণিতের ইতিহাস প্রভৃতি নানা রহস্যের পরিচয় দিলে সুফল পাওয়া যায়।

৩। বালককে কোন উৎকৃষ্ট পর্য্যায়ে গ্রথিত অঙ্ক পুস্তক দিয়া সেই পুস্তকটির সকল অঙ্কের গোড়া হইতে শেষ পর্য্যন্ত কসিয়া, একটি অর্থ পুস্তক তৈয়ার করিবে, এরূপ বলিয়া অনেকটা পর্য্যন্ত কসাইয়া লওয়া সম্ভব।

৪। যে কোন উৎকৃষ্ট গণিত পুস্তকের কসা অঙ্কের কসিবার **প্রণালী** দেখিয়া, প্রতি উদাহরণের প্রথম ছয়টি অঙ্ক, শিক্ষকের সাহায্য ব্যতীত বালককে কসিতে বলিলে আশ্চর্য্য ফল পাওয়া যায়; কতকগুলি অঙ্কের ফল শুদ্ধ করিতে বলিলেও অঙ্ক কসিবার ফল লাভ হয়। যে ধরণের অঙ্ক বালক কসিতে পারে তাহার শুদ্ধতা অন্য প্রণালীতে কসিয়া বাহির করিতে দিলেও সুফল পাওয়া যায়। আর উত্তর দেখিতে হয় না।

৫। শিক্ষক মহাশয় বালকেরা যে সকল ছবিও দ্রব্য লইয়া খেলে, যে সকল **শিল্প** দ্রব্য নিত্য ব্যবহার করে যেমন "কালী" 'সাবান' "বারুদ" প্রভৃতি তৈয়ারের মসলার অনুপাত মূলক অঙ্ক কসিতে দিবেন।

৬। বড় বড় অঙ্ক দিবা মাত্র "প্রদর্শনী" প্রণালীতে শিক্ষিত বালক কসিতেছে দেখাইলে, অনেক বালক গণিত বিষয়ে ভাবিতে শিখে নানারূপ বৈজ্ঞানিক ভৌগোলিক অঙ্ক বালককে তৈয়ার করিতে দিলেও ফল হয়।

৭। ব্যবসায়ীরা অল্প সময় মধ্যে অতি অল্প মূলধনে কিরূপে ব্যবসায় করিয়া ধনবান্ হয়, এরূপ ব্যবসার রহস্যমূলক অঙ্ক সম্বন্ধে অলক্ষ্যে আভাস দিবেন।

৮। নানাবিধ খেলার ছক আঁকিতে দিবেন, যে সকল খেলায় হিসাব, গণনা, চাল, প্রভৃতি, মাথার কার্য্য হয়, সেরূপ খেলায় উৎসাহ দিবেন।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

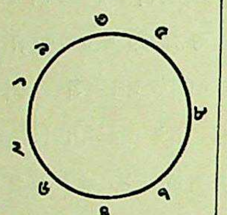
Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

৯। "কোন্ সালের মুদ্রা" ? "কোন্ সালের টিকিট" ? "পলাশীর যুদ্ধ কতদিন হইল" ? "ঐতিহাসিক" "ভৌগোলিক" বৈজ্ঞানিক" সত্য উত্তর হয় এরূপ অঙ্ক দিয়া বালককে ভাবিতে বাধ্য করিবেন।

১০। উত্তরটি যেন স্মরণীয় সত্য হয় এরূপ অঙ্ক দিবেন। বালকেরা উত্তর অনেক সময়ে মনে করিয়া রাখে। এরূপ করিলে গণিতের উপর অগাধ বিশ্বাস হয় ও বালক অলক্ষ্যে ভাবিতে শিখে।

অসংখ্য অঙ্ক দিবার কৌশল

সংখ্যা পঠন ও লিখন :—বোর্ডে যথেচ্ছা অঙ্ক এক সার লিখিয়া একটি বালককে দক্ষিণদিক হইতে গণিয়া কমা দিয়া যাইতে বলিবেন; অপরকে থা, সি, খা, বি, থা, টি প্রভৃতি যথাস্থানে সংখ্যাপঠন সঙ্কেত লিখিতে বলিবেন, পরে যাহাকে ইচ্ছা পাঠ করিতে বলিলেন। এইরূপ গোলাকার রেখা ক টিয়া পয়েণ্টার সাহায্যে যেসংখ্যা হইতে ইচ্ছা আরম্ভ করিয়া অসংখ্য সংখ্যা পাঠ করিতে বলিতে পারেন। এইরূপ ভগ্নাংশ ও দশমিক সংখ্যাও পড়াইতে পারেন। যে কোন সংখ্যা হইতে যে কোন সংখ্যা পর্য্যন্ত কথায় ও সংখ্যায় লিখিতে বলিতে পারেন। যে কোন সংখ্যার স্থানীয় অর্থ, তাহার পরের ও আগের সংখ্যা, যে কয় সংখ্যক রাশি কতভাবে সাজান যায়,—সর্ব্বোচ্চ ও সর্ব্বনিম্ন রাশি কি জিজ্ঞাসা করিতে পারেন।



যোগের অঙ্ক :—(১) উপরোক্ত রূপে **চক্রাকারে**—অখণ্ড, ভগ্ন বা মিশ্র সংখ্যা রাখিয়া পয়েণ্টার দিয়া দেখাইয়া একটি, দুইটি, ছাড়িয়া অথবা যে স্থান হইতে ইচ্ছা মৌখিক যোগ অভ্যাস করিতে বলিবেন অপর বালক ভুল শুধরাইবে। ৪+৫+৬+৫+৬=২৬ এইরূপ প্রথম যথেচ্ছা সংখ্যা রাখিয়া সমসংখ্যক দশ **পূরণ** করিয়া, শেষ যথেচ্ছা একটি সংখ্যা লিখিয়া যতগুলি দশপূর্ণ হইল তত শেষ সংখ্যা যোগে উত্তর হইবে। ঐরূপে ১৮+৮৪+৮২+১৬ +১৫=২১৫ শত পূরণ করিয়াও অঙ্ক দিতে পারা যায়; উপরোক্ত অঙ্কের আদর্শে ১ পূরণ করিয়া ভগ্নাংশ, টাকা পূরণ করিয়া আনা পাই, প্রভৃতি মিশ্র যথেচ্ছা অঙ্কও দিতে পারেন যেমন ১॥১০+২।১৫+৯।৶১০+৭॥৶৫+।৶=২০।৶০ ; $\frac{১}{৪}+\frac{৫}{৬}+\frac{৭}{৮}+\frac{১}{৬}+\frac{১}{২}=২\frac{৫}{৮}$ এইরূপ।

(২) দুই তিন চার বা ততোধিক সার যথেচ্ছা রাশি লিখিয়া; প্রতি কলমে যাহাতে সমসংখ্যক ৯ হয় এরূপ **পূরণ** করিয়া, শেষ সর্ব্ব নিম্নে যথেচ্ছা একটি সার রাশি রাখিবেন। পার্শ্বে দৃষ্টান্ত দেওয়া গেল।

```
 ৪৫৩২১
 ৩২২১৪
 ৫৪৬৭৮  একটি ৯
 ৬৭৭৮৫  দুইটি ৯
 ৩৪৬২৬
-------
২৩৪৬২৪
```

উত্তর শেষের সারি হইতে যতগুলি ৯ করিয়াছেন তত সংখ্যা বিয়োগ করিয়া তত সংখ্যা বামে সর্ব্বপ্রথম রাখিয়া দিলেই হইল; এখানে শেষ রাশির ৬ হইতে ২ বিয়োগ করিয়া সর্ব্বাগ্রে ২ রাখিয়া উত্তর ২৩৪৬২৪ হইল। এইরূপ দশমিকের যোগ এমন কি মিশ্র অঙ্কের যোগের অঙ্ক দেওয়া যায়। ৯ পূরণ করিবার মত পাইয়ের বেলা ১১ পূরণ, আনার সময় ১৫ পূরণ অর্থাৎ মিশ্রের একক হইতে এক কম করিয়া পূর্ব্বের উপায়ে বড় বড় যোগের অঙ্ক দেওয়া যায়। পার্শ্বে একটি মাত্র ৯ পূরণ করিয়া উত্তর কি হইবে দেখাইতে ঐরূপ মিশ্রযোগ দিলাম; এরূপ যত লাইন ইচ্ছা অঙ্ক দেওয়া যায় বলা বাহুল্য এইরূপ দশমিক প্রভৃতির মিশ্র অঙ্কও দেওয়া যায়।

টাকা	আনা	পাই
৪৫৩ —	২ —	১
৫৪৬ —	১৩ —	১০
২৩৪ —	২ —	৬
১২৩৪ —	২ —	৫

(৩) লম্বায় লম্বায় ও আড়ভাগে খাতা রাখা প্রণালী হইতে অসংখ্য অঙ্ক দিবার পদ্ধতি পাওয়া যায়; তিন সারে যথেচ্ছা তিনটী যোগের অঙ্ক দিয়া প্রথম সার তিনটি, দ্বিতীয় সার তিনটি, তৃতীয় সার তিনটিতে আর তিনটি অঙ্ক তৈয়ার করিবেন শেষ প্রথম ও শেষের তিনটি অঙ্কের যোগ ফল একরূপ হইলেই উত্তর ঠিক হইয়াছে জানিবেন। এইরূপে মিশ্র দশমিক; ভগ্নাংশ ও যথেচ্ছা অঙ্ক সার বদলাইয়া দিবেন।

১৫,	১৬,	৩৩,	৭৫,
১৬,	৭৬,	৩৪,	১২৬,
১২,	৭১,	৭৭,	২৭০,
৫৬,	১৭৪,	১৪৪,	৩৭১,

(৪) ম্যাজিক স্কোয়ার তৈয়ার করিয়া সংখ্যা গুলি গুণকরিয়া বদলাইয়া মিশ্র দশমিক প্রভৃতি অঙ্ক দেওয়া যায়। পার্শে ১৫ ও ১৫৸৶০ তৈয়ার করা হইয়াছে; (৫) যোগের যথেচ্ছা অঙ্ক উপর ও নীচে হইতে কসিয়া ও ৯ বা ১১ পরিত্যাগ করিয়া উত্তর মিলাইয়া কসিতে বলিবেন।

৬	৭	২
১	৫	৯
৮	৩	৪

৬।৵০	৭।৶০	২৵০
১/০	৫।/০	৯।/০
৮।০	৩৶	৪।০

বিয়োগের অঙ্ক (১) যোগের অঙ্ক দিবার উপরোক্ত কৌশল শিখাইলে বিয়োগ শিখান হয় (২) তিনটি সংখ্যা যথেচ্ছা রাখিয়া উল্টাইয়া বিয়োগ করিলে মধ্যে ৯ ও দুই পার্শ্বের সংখ্যার যোগ ফল ৯ হইবে। ১২ পাউণ্ডের কম কোন পাউণ্ড সিলিং পেন্স ঐরূপ উল্টাইয়া বিয়োগ করিলে মধ্যে ১৯ ও দুই ধারের যোগ ফল ১১ হইবে, পুনরায় উল্টাইয়া যোগদিলে যোগফল ১২ পাউণ্ড ১৮ সি—১১ পেন্স হইবে (৩) পূর্ব্বের যোগের মত (Vertically Horizontally) মিলাইয়া মিশ্র অমিশ্র দশমিক ভগ্নাংশ প্রভৃতি যথেচ্ছা অঙ্ক দিবেন।

পা	সি	পে	পা	শি	পে	পা	সি	পে		
৭	৪	৩	৩	৩	১	৪	১	২	$১\frac{১}{২}-\frac{১}{৪}$	$১\frac{১}{৪}$
৬	৩	১	২	২	০	৪	১	১	$\frac{৩}{৪}-\frac{১}{৮}$	$\frac{৫}{৮}$
১	১	২	১	১	১			১	$\frac{৩}{৪}-\frac{১}{৮}$	$\frac{৫}{৮}$

উপরোক্ত অঙ্কের হিসাবে পূর্ব্ববৎ চারিটি অঙ্ক দিয়া প্রতেকে জোড়ার বিয়োগ ফল মিলিলেই উত্তর ঠিক হইল জানিবেন (৪) বিয়োগের যে কোন অঙ্ক দিয়া উত্তরের সহিত ছোট রাশির যোগ, অথবা বড় রাশির বিয়োগ করিয়া অথবা বড় রাশির ৯ পরিত্যাগ ফল ছোট রাশির ৯ পরিত্যাগ ফলের সহিত বিয়োগ করিয়া উত্তরের ৯ পরিত্যাগ ফলের সহিত মিলাইয়া কসিতে বলিবেন।

গুণের অঙ্ক (১) সংক্ষিপ্ত পর্য্যায়ে এবং সাধারণ পর্য্যায়ে যে কোন দুই নিয়মে একই অঙ্কের গুণ করিতে দিয়া দুইটির উত্তর মিলিলেই অঙ্ক ঠিক হইবে (২) আমরা জানি ৮+৬+১২=১০+৯+৭=২৬ ; এজন্য যে কোন সংখ্যা যেমন ৪৫৮ কে তিনটি তিনটি অমিশ্র দশমিক, মিশ্র, বা ভগ্নাংগের সংখ্যা দিয়া আলাহিদা গুণ করিয়া, শেষ প্রথম তিনটির যোগ ফল দ্বিতীয় তিনটির যোগ ফলের সহিত মিলিলেই অঙ্ক ঠিক হইবে। ঐরূপ ৪৫৮র বদলে ইহার ২ গুণ, ৩ গুণ বুঝিয়া বদল করিয়াও দিতে পারেন ৪৫৮র বদলে ৪টা— ৫ আ— ৮ পাই ধরিলে মিশ্র, অঙ্ক তৈয়ার হইবে।

$$\frac{৪৫৮ \times ৮}{৩৬৬৪} + \frac{৪৫৮ \times ৬}{২৭৪৮} + \frac{৪৫৮ \times ১২}{৫৪৯৬} = \frac{৪৫৮ \times ১০}{৪৫৮০} + \frac{৪৫৮ \times ৯}{৪১২২} + \frac{৪৫৮ \times ৭}{৩২০৬}$$

(ক) গুণ্য ও গুণকের ৯ পরিত্যাগ ফলের গুণ হইতে ৯ পরিত্যাগ করিয়া গুণফলের ৯ পরিত্যাগ ফলের সহিত মিলিলেই অঙ্ক ঠিক হইল (খ) গুণ্য ও গুণকে ৯ দিয়া ভাগ যায় এরূপ তৈয়ার করিয়া দিয়া গুণফলও ৯ এর ভাজ্য

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

কিনা দেখিলেই উত্তর ঠিক হইবে (গ) গুণককে গুণ্য দিয়া পুণরায় গুণ করিয়া অঙ্ক মিলাইতে দিয়া অঙ্ক দিবেন।

ভাগের অঙ্ক ঃ—(১) সংক্ষেপ ভাগের নিয়মে ও অন্য নিয়মে একই অঙ্ক কসিতে দিবেন (২) ৪×১২=৩×১৬ এইরূপ গুণিতক বদল করিয়া একই রাশির সহজ ভাগ দিবেন।

(৩) ভাজ্যকে ২, ৩, ৫, ৭, প্রভৃতি যথেচ্ছা মুখে মুখে গুণ করিয়া একই সংখ্যা দিয়া ভাগ দিয়া ঐ সকল গুণের সংখ্যা সমান করিয়া উত্তর যোগ করিয়া মিলাইতে বলিবেন।

$$\frac{\text{৫|৯৬০}\times\text{১}}{\text{১৯২}}+\frac{\text{৫|৯৬০}\times\text{২}}{\text{৩৮৪}}+\frac{\text{৫|৯৬০}\times\text{৩}}{\text{৫৭৬}}+\frac{\text{৫|৯৬০}\times\text{৫}}{\text{৯৬০}}=\frac{\text{৫|৯৬০}\times\text{৭}}{\text{১৩৪৪}}$$
$$+\frac{\text{৫|৯৬০}\times\text{৪}}{\text{৭৬৮}}$$

৬। ভাজ্যের রাশির ৯ পরিত্যাগ অবশিষ্ট, ভাজক ও ভাগ ফলের ৯ পরিত্যাগ অবশিষ্টের গুণের ৯ পরিত্যাগ অংশের সহিত মিলাইয়া কসিতে বলিবেন। ভাজক ও ভাগফলের গুণফলের সহিত অবশিষ্ট যোগ দিয়া ভাজ্য মিলাইয়া কসিতে বলিবেন।

নানাবিধ অঙ্ক (ক) সরল (১) যোগ ঃ—৪ এ ২০ যোগ দিলে কত হয়? ৪ এ কত যোগ দিলে ২০ হয়? ৪ কে ২০ বার যোগ দিলে কত হয়? ৪ কত বার যোগ দিলে ২০ হয়?

(২) **বিয়োগঃ**—৪ কোন্ সংখ্যা হইতে বিয়োগ করিলে ২০ হয়? ২০ হইতে ৪ বিয়োগ কর? কোন্ সংখ্যা হইতে ৪, ২০ বার মাত্র বিয়োগ হয়? ২০ হইতে ৪ কতবার বিয়োগ হয়?

(৩) **গুণঃ**—২০ গুণফল হইতে ৪ কে যে সংখ্যা দিয়া গুণ করিতে হয়, এবং ৪ গুণফল হইতে ৪কে যে সংখ্যা দিয়া গুণ করিতে হয়, এই দুই সংখ্যা এক সঙ্গে জুড়িয়া ৪কে গুণ করিলে কত হয়? ২০ গুণফল হইতে হইলে যে সংখ্যা দিয়া ৪কে গুণ করি তাহা হইতে ৪ এ ৪ যতবার আছে লইয়া তাহাকে ৪ দিয়া গুণ কর? ৪কে ২০ দিয়া গুণ কর? ২০, ৪ আর কোন সংখ্যার গুণে হইয়াছে।

(৪) **ভাগঃ**—২০ তে ৪ যত বার ভাগ যায় এবং ৪এ ৪ যতবার ভাগ যায় এই দুই সংখ্যা জুড়িলে যত হয়, ততবার ৪ কোন সংখ্যায় ভাগ যায়? ২০ তে ৪ যতবার ভাগ যায় তাহা হইতে ৪, ৪এ যতবার ভাগ যায় তাহা লইলে যত হয় তত ভাগফল ৪ দিয়া কোন সংখ্যাকে ভাগ দিলে পাওয়া যায়? ৪ কোন্ সংখ্যায় ২০ বার ভাগ যায়? ২০কে ৪ দিয়া ভাগ কর?

উপরোক্ত অঙ্কে ৪ ও ২০ বদলে ও অনুপাতে যদৃচ্ছা **ভগ্নাংশ, দশমিক মিশ্র,** সংখ্যা দিয়া অসংখ্য নানাবিধ অঙ্ক তৈয়ার করিয়া অভ্যাস করাইবেন।

ঐরূপ ৪ ও ২০ যোগ বা বিয়োগ গুণ বা ভাগ ফলের সহিত ইহার যোগ বা বিয়োগ প্রভৃতির যোগ বিয়োগ গুণ বা ভাগ কর।

(খ) জটিল ৪ ও ২০র যোগ বিয়োগ ও গুণ বা ভাগফলের সহিত ৩ ও ১৫র যোগ বিয়োগ গুণ ও ভাগ যথেচ্ছা উপরোক্ত পর্য্যায়ে করিতে বলিলেন। ৪।২০ সংখ্যার বদল করিয়া দশমিক ভগ্নাংশ মিশ্র নানাবিধ অঙ্ক তৈয়ার করিয়া অভ্যাস করাইবেন।

মিশ্রিত দুই তিন বা ততোধিক সংখ্যা যুক্ত সর্ব্বোচ্চ বা সর্ব্বনিম্ন রাশি বাহির করিতে বলিবেন, যাহাদের কোন বিশেষ সংখ্যা হইতে যোগ বিয়োগ গুণ বা ভাগ করিলে (অ) উত্তর কোন বিশেষ সংখ্যা হইবে (আ) উত্তর দুই বা ততোধিক সংখ্যার যোগ বিয়োগ গুণ ও ভাগফলের সমান হইবে (ই) উত্তর ঐরূপ সংখ্যার প্রত্যেকটির ভাজক হইবে এরূপ অঙ্ক দিবেন।

(গ) অংশভাগ (অ) এত টাকায় কত সমান সংখ্যক **টাকা সিকি** প্রভৃতি অথবা টাকা যেমন সিকির চার গুণ সেইরূপ একজনের ভাগ অন্যের ৪ ভাগের সমান হইবে, এরূপ বলিয়া অনেক ভাগের অঙ্ক দেওয়া যায়; এরূপ অঙ্ক কসিতে একটি একটি সকল অঙ্কে ধরিয়া ভাগ করিতে হয়।

(আ) ঐ টাকার দুই বা ততোধিক কোন ভগ্নাংশ, দশমিক, খরচ হইলে বা প্রদত্ত হইলে, বাকী কত থাকে (ই) এই ভাগ গুলির অনুপাত সম্বন্ধের (Partnership) অঙ্কও দেওয়া যায়। (ঈ) এই গুলির অনুপাত সমান হইলেই বর্গমূলের (Square root) **অঙ্ক হইল,** (উ) **শুভঙ্করের একটির দর ধরিয়া হিসাব করিতে দিবেন;** (ঊ) কোন **একটি** রাশি অপর রাশির সহিত (১) **ঘনিষ্ট সম্বন্ধ** যেমন এত টাকার এত পরিমাণ দ্রব্য পাওয়া যায় এত টাকায় কত? (২) **অনুপাত সম্বন্ধ** যেমন এতগুলি মানুষ এত দিনে পারে এত মানুষ কতদিনে পারিবে। (৩) **দুইটির সহিত বা ততোধিকেরা এই সম্বন্ধ?** এত লোক এত পরিমাণ জমি এতদিনে চষে এত লোক এতজমি কতদিনে চষিবে, এরূপ নানা অঙ্ক দিবেন।

(ঘ) সরল করণ। বীজগণিতের সত্য (formula) খাটাইয়া তৎ-পরিবর্ত্তে গাণিতিক সংখ্যা কসাইয়া অনেক অঙ্ক দেওয়া যায়।

মানসিক অনুশীলন।

প্রথম অবস্থা কল্পনা শক্তির উন্মেষ মানসিক অঙ্ক ঃ—

একদিন ৩টি ৩টি করিয়া ৯ সারে সাজাইয়া আমাদের স্কুল হইতে কতকগুলি বালককে নৌকায় চড়িয়া আদর্শ কাষ্টের কার্য্য শিখাইবার বিদ্যালয়ে বেড়াইতে যাইব বলিয়া নদীতে লইয়া গিয়াছিলাম, কতগুলি বালক গিয়াছিল জান? (উঃ ২৭); আমরা প্রত্যেকে ৴৫ করিয়া নৌকা ভাড়া

চিত্রে গণিত

দিলাম আমাদের কত খরচ হইল? (উ ২৶০); ঘাট মাঝিকে ভাড়ার পয়সার জন্য ১০৲ নোট দিলাম সে কত ফিরাইয়া দিল? (উঃ ৭৸৶০) আমরা বেড়াতে বেড়াতে একটা পুলের নিকট নামিলাম, জলের স্রোত কত দেখিতে পুলের উপর থেকে একটুকরা সোলার ছিপি ভাসাইয়া দিলাম ১ মিনিটে ৪৭ গজ ভাসিয়া গেল, ৬ মিনিট পরে পুল থেকে ছিপিটা কতদূর গেল? (উঃ ২৮২গ) দূরে একখানি ষ্টিমার ৯৮মণ কয়লা বোঝাই হয়ে আসিল, কয়লা ৫০মণ নাবাইয়া ফেলিয়া ৭৬মণ নুন বোঝাই করিলে জাহাজ খানাতে কত মণ বোঝাই হইল বলিতে পার? (১২৪ মণ); সেদিন পুল পার হইতে লোকদের নিকট ৩ পয়সা করিয়া লইয়া এখন ৬।৶০ জমিয়াছিল কত লোক পার হইয়াছিল বলিতে পার? (১৩৬জন); পুলটা কতদিন তৈয়ার হইয়াছে একজন ৩০ বৎসরের লোককে জিজ্ঞাসা করায় সে বলিল যখন পুল তৈয়ার হয় তখন সে ৭ বৎসরের, পুল কতদিন তৈয়ার হইয়াছে? (উঃ ২৩ বৎসর) একজন ৬৭ বৎসরের বুড়া পুল যে সময়ে তৈয়ার হয় তখন কত বৎসর বয়সের ছিল বলিতে পারিল না; তুমি পার? (উঃ ৪৪ বৎসর); জোয়ারের সময় ২০ ফিট জল উঠিয়া ছিল ভাটায় ৩৬ ফিট জল এখন নেবে গেছে, তফাত কত ইঞ্চি? (উঃ ৬৭২ ইঞ্চি); পুলের রাস্তা ৮০০৲ খরচে ৫ হপ্তায় তৈয়ার হয়, প্রত্যেক কুলি হপ্তা ২৲ পাইয়া ছিল কত লোক লেগে ছিল? (উঃ ৮০জন); পুলের উপর একটা মালগাড়ী ঘন্টায় ৫ মাইল একদিকে, অন্য একটা ঘন্টায় ৪ মাইল অন্য দিকে দৌড়ে গেল দেড় ঘন্টা পরে উভয়ে কতটা দূরে রহিল? (উঃ ১৩½মা); ষ্টিমারে ৫০০০ মণ বোঝাই ছিল, অর্দ্ধেক কয়লা ৮৫০ মণ টেলিগ্রাফের তার, ৯০০ মণ রেল, বাকি কত মণ ইস্পাতের প্লেট ছিল? (উ ৭৫০); এ ষ্টিমার ৬৪০ মাইল দূরে ছিল ৪০ দিন পরে ঘাটে এসেছে, দিন কত মাইল চলেছে? (উঃ ১৬মা); পুলষ্টিমার দেখে প্রসিদ্ধ "হলের" স্কুলে আসিলাম।

আমরা স্কুলের সম্মুখে ২০ হাত লম্বা ১৬ হাত চওড়া ২ হাত লম্বা ১ হাত

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

চওড়া টালি দিয়ে ঢাকা সুন্দর উঠান দেখিলাম টালি কয়খানি ছিল? (উঃ ৩২০)

বর্ণনায় গণিত

এদিকে উঠানে একটি পিপা দেখিলাম তাহাতে দুইটী নল লাগান ছিল একটী দিয়া জল ২ ঘণ্টায় পূর্ণ হয়, অপরটী দিয়া ৬ ঘণ্টায় খালি হয়, দুইটীই খোলা, কত ঘণ্টায়পূর্ণ হইয়াছিল? (উঃ ৩ঘণ্টায়) আমাদের ছাত্রদের মধ্যে একজন দলপতি ছিল সে ছাত্রদের কখনও ২টি, কখনও ৪টী কখনও ৫টী কখনও ১০টী করিয়া সমান সংখ্যক দলে সাজাইয়া তালে তালে চলিতেছিল, দলে কয় জন ছিল? (২০ জন;) স্কুলের ছাত্রদের জলযোগের জন্য যতজন ছাত্র ছিল তত পয়সা করিয়া ৬।০ চাঁদা তোলা হইয়াছিল দলে কয়জন ছিল? (২০ জন;) দলপতির ব্যাগে সমান সংখ্যক টাকা ও ডবল পয়সায় ৩৩৲ টাকা ছিল কত টাকা ছিল? (৩২৲) স্কুলের বালকেরা সেদিন হাতের কার্য্যের পুরস্কার মোট ৪২৫।৶৫ পাইয়াছে স্কুলে যতগুলি বালক ছিল প্রত্যেকে ততগুলি করিয়াই পয়সা পাইয়াছে কত ছাত্র ছিল? (উঃ ১৬৫); ইহাদের মধ্যে কেহবা কোন কাজ ৬ দিনে পারে, কেহ ১২ দিনে পারে এরূপ দুই জনেই একসঙ্গে কায করিয়া অল্প দিনে কাজ শেষ করিয়াছে, কত দিনে করিয়াছে? (উ ৪ দি) আমরা স্কুল দেখিয়া বাড়ী ফিরিলাম বালকেরা ভাবিল যে হাতের কার্য্যের বিদ্যালয়ই প্রকৃত বিদ্যালয় পদ বাচ্য।

একজনেরা ৫ ভাই তাহাদের বড় ভাইকে তাহাদের পিতা ২৫টি সন্দেশ ও

গল্পে গণিত

রশগোল্লায় মিশাইয়া আনিতে বলিল রশগোল্লা ভাল লাগে বলিয়া সন্দেশের চেয়ে ৭টি বেশী আনিতে বলিল বালক কতগুলি সন্দেশ আনিল? উঃ ৯টি; একদল সৈন্য যাইতেছে দেখিয়া জনৈক লোক তাহাদের দলপতিকে জিজ্ঞাসা করিল কতজন সৈন্য আসিল, সে বলিল "এলাম যত আসছে তত তার অর্দ্ধেক তার অর্দ্ধেক তোমায় নিয়ে একশত" কত সৈন্য যাইতেছিল? উ ৩৬; এক ব্রাহ্মণ প্রথম যতগুলি ফুল লইয়া পূজা করিতে গেল তাহা দেবতা প্রসাদে দ্বিগুণ হওয়ায় তন্মধ্যে ১৬টী দিয়া একটি দেবতার পূজা করিল অবশিষ্ট লইয়া আরও তিনটি দেবতার পূজা করিল শেষ সব ফুরাইয়া গেল প্রতিবার দ্বিগুণ হইল প্রথম কয়টি লইয়া পূজা করিতে গিয়াছিল? উঃ $\frac{২৪+২৬}{২}$ = ১৫টি; একটি নদীর প্রত্যেক পদ্মে একটি করিয়া ভ্রমর বসিলে একটির স্থান হয় না, দুইটী করিয়া বসিলে একটি পদ্ম ফাক পড়ে কতপদ্ম কত ভ্রমর? উঃ পদ্ম ৩, ভ্রমর ৪; আছিল দেউল এক বিচিত্র গঠন। ক্রোধে তুলে ফেলে দিল পবন নন্দন। অর্দ্ধেকপঙ্কেতে তার তেহাই সলিলে। দশম ভাগের ভাগ সেওলার দলে॥ উপরে বায়ান্ন গজ দেখ বিদ্যমান। করহ সুবোধ শিশু দেউল প্রমাণ॥ উ ১৮০ গজ।

দ্বিতীয় অবস্থা—স্মরণশক্তির উন্মেষ—মৌখিক অঙ্ক :—

১ম মানঃ—৪২এ কত যোগ দিলে ৭২ হয়? ৩০; মানুষ ৬ ফিট হইলে কত ইঞ্চি? ৭২ই; একপয়সার ষ্ট্যাম্প ৬৲ টাকায় কিনিলে কখানা পাওয়া

গারলিস্ক

যায়? ৩৮৪ খানা; ১ পয়সায় ৬টা আপেল ১৲ টাকায় কটা? ৩৮৪ টা; ৩৬ কোন সংখ্যার অর্দ্ধেক? ৭২; ৩টা ২৪ এ কটা ৮ আছে? ৯টা; ২য় মান :—৬।৶১০ খরচ করে একটি বালকের ১০৲ টাকার মধ্যে কত বাকি রহিল? ৩।১০; ১৬০এ ১০০র চেয়ে কটা দশ বেশী আছে? ৬টা; আমার ১০।৶০ আছে ১০০০ বালককে ১ পয়সা করে দিলে কত বেশী চাই? ৫৲; আধ পয়সা করে একটা লেবু হলে কটা ।/১০ কেনা যায়? ৭৬টা; ৫০এ এর ৮ গুণ যোগ দাও? ৪৫০; ।৶০ সের ৫ সের চায়ের দাম কত? ৩।৶০; ৩য় মান :—১।০ ঘি এর সের হইলে ২৫ টাকায় কতটা ঘি পাওয়া যাইবে? ২০ সের; ১১টা ৮, ৭টা ১২র চেয়ে কত বেশী; ৪; দুধওয়ালার ৩$\frac{১}{২}$ সের দুধ ছিল কত পোয়া সে বেচতে পারে? ১৪ পোয়া; ৬৩০ থেকে কত গুলা বালক ৭৲ টাকা করিয়া লইতে পারে? ৯০; একটা চাকার চতুর্দ্দিকের মাপ ১২ ফিট হইলে ১ মাইলে কতবার ঘুরবে? ৪৪০ বার; ১০টা করে ৶০য় ডিম পাওয়া গেলে ১।০ টাকায় কটা ডিম পাওয়া যায়? ১২০টা; ১৮৩১ সালে যে লোক ৬ বৎসর এখন (১৯০৭) তার বয়স কত? ৮২ বৎসর; ঘণ্টায় ৬ পাই হিসাবে মাহিনার একজন কুলী দিন আট ঘণ্টা খাটিয়া ৬ দিনে কত পাইবে? ১।০; ভাজক ২৫, ভাগফল ৮, বাকি ৬, ভাজ্য কত? ২০৬; ৪র্থ মান :—চা ১।০ টাকা সের হইলে ১৫ টাকায় কত পোয়া পাওয়া যায়? ৪০ পোয়া; প্রতি পদবিক্ষেপে ২ফিট চলিলে ১ মাইলে কত পদবিক্ষেপ হইবে? ২৬৪০; ১৩ পাউণ্ড বৎসরে যে চাকরের মাহিয়ানা সে এক সপ্তাহে কত পাইবে? ৫ শি; ২০ গজ লম্বা ৬ ফিট চওড়া দেওয়ালের প্রতি বর্গফুটে $\frac{১}{২}$ পেন্স খরচ হইলে সবটা চুনকামের খরচ কত? ৬ শি; একটন কয়লা ২৫ শি এক হন্দরের দাম কত? ১ সি ৩পে; আলু ২ পেন্সে তিন পাউণ্ড ৫ সিলিংএ কত পাউণ্ড? ৯০ পা; ৬৫×২৯−১২÷৯ কত? ১৮৮৩$\frac{২}{৩}$; ৫ম মান :—৩$\frac{১}{২}$ এ কয়টা $\frac{১}{৪}$ আছে? ১৪টা; ৮ সি ৪ পেন্স এক পাউণ্ডের কত অংশ $\frac{৫}{১২}$; ৫, ৬ এর যে অংশ ৫০ কিসের সেই অংশ? ৬০ এর; ২ সিলিং প্রতি পাউণ্ড চায়ের দাম হইলে $\frac{৩}{৪}$ পাউণ্ডের অর্দ্ধেকের দাম কত? ৯ পে; ৭র $\frac{৫}{৬}$ না ৫র $\frac{৬}{৭}$ কোনটা বেশী? ৭র $\frac{৫}{৬}$; ২০৲ গাড়ী কিনে শতকরা ১০৲ লাভ পাইতে কত টাকায় বেচিতে হইবে? ২২৲; ৫ জন ১৫ দিনে যে কাজ পারে ২৫ দিনে করিতে কয়জন লাগে; ৩ জন; ১৫০ পাউণ্ড ধার আছে, ২ সি ৬পে প্রতি পাউণ্ডে দিতে পারিলে দেউলিয়ার কত আছে? ১৮ পা—১৫ সি; ৬ষ্ঠ মান; ৩$\frac{১}{২}$ এ কত $\frac{১}{৬}$ আছে? ২১; শতকরা ৫৲ সুদ, ৩৫০৲ ২ বৎসরে কত? ৩৫৲; ·০৫র $\frac{১}{৪}$ ভগ্নাংশে লইয়া যাও? $\frac{১}{৮০}$; ২৫ তিন পেন্সকে ১ পাউণ্ডের ভগ্নাংশে লইয়া যাও; $\frac{৫}{১৬}$; ৮০০ পাউণ্ডে বাড়ী কিনে ৮০ বৎসরের জমাই সত্ব বৎসরে ৭ পাউণ্ড হিসাবে দিলে বাড়ীটায় কত খরচ পড়ে? ১৩৬০ পা। ১৮ পাউণ্ডে সাইকেল কিনলে শতকরা ২০ পাউণ্ড ডিস্কাউণ্ট বাদ দিয়া কত পড়ে? ১৪ পা-৮সি; শতকরা ৩$\frac{১}{২}$ পা হিসাবে ৩১$\frac{১}{২}$ পা, কমিসন পেলে কত আদায় হয়েছিল? ৯০০ পা।

এক গণ্ডায়, এক পয়সায়, এক আনায় ও এক টাকায় যথাক্রমে কত কড়ি পাওয়া যায়? উঃ ৫১ ৫৫ /০ ১৲; ১৲÷১৬

শুভঙ্কর

কত? /০; এখন একটাকায় যত কড়ি পাওয়া যাইবে তাহা যদি কাহন পণ ও বুড়ি পরিমিত হয়, তাহা হইলে এক আনার প্রশ্নের টাকার কড়ির অঙ্ক কিরূপে হিসাব করিবে? উঃ "তঙ্কা প্রতি তত আনা, যত গণ্ডা তত কাক আনায় পঞ্চ কৌড়ি"; ১৲÷৪০ কত? ৫৺; মণ প্রতি দর যত সের তার পড়ে কত? উঃ "তঙ্কা প্রতি অষ্ট গণ্ডা ধর সের প্রতি, আনায় দুই কড়া অষ্ট তিল গণ্ডা প্রতি; ১৲÷৩০ কত? ৫১০॥=; মাস মাহিনা যার যত দিন তার পড়ে কত? উঃ "তঙ্কা প্রতি দশ গণ্ডা ২ কড়া দুই ক্রান্তি আনা প্রতি দুই কড়া দুই ক্রান্তি" শতকরা সুদ যত টঙ্কা প্রতি পড়ে কত? উঃ "টাকা প্রতি হার যাহা, মাস আসলে পুর তাহা"।

১৲÷৩০ দশমিক কত পাই? ৬·৪পা; মাস মাহিনা যত টাকা দিন প্রতি তত ৬·৪ পাই ধরিলে ১৫৲ মাসিক বেতন দিন প্রতি কত?

ফিচ্

উঃ ।০; এরূপ মাসে প্রতি পাউণ্ডে দিন প্রতি ৮ পেন্স; ধরিলে ১৫ পাউণ্ড মাস মাহিনায় দিন প্রতি কত? ১০ সি; ১ পেন্স করিয়া দিনে আয় হইলে বৎসরে কত? ১পা−১০ সি−৫পে; ১৲÷৪০ দশমিক কত পাই? ৪·৮ পাই; যতটাকা মণ তত ৪·৮ পাই সের প্রতি ধরিলে ৫৲ মণ দ্রব্যের সেরের দাম কত? ৶০; বার্ষিক শতকরা ৫ পাউণ্ড সুদ হইলে বার্ষিক

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

এক পাউণ্ডে সুদ কত? ১ শি ; বার্ষিক শতকরা ৫পা সুদ হইলে পাউণ্ড প্রতি তত শিলিং ধরিলে ২০ পাউণ্ডের সুদ কত? ২০ শি বা ১ পা।

পড় :—xi, xl, ১১, ১০১, ১১০ ; cxlvii, mxc, ১০০৪ ; ১০০০০০, ১০০০ ০০০, '১, '০১; '০০১, ১.১, ১.০১, '১১ ? যদি ১টার দাম যথাক্রমে ২ পেন্স, ৩শি-২পে, ১১ শি, $\frac{১}{২}$ পেন্স হয় তবে ১২ টার দাম যথাক্রমে কত? উঃ ২সি, ১পা-১৮শি, ৬পা-১২সি, ৬পে ; পাউণ্ডে ১ পেনি সুদ মাসে হইলে ৪৫ পাউণ্ডের সুদ কত? ৩শি-৯পে ; ২৫ পাউণ্ড বৎসরে আয় হইলে ৫ মাসে কত? উঃ ১০ পা-৪ পে ৮শি ; $\frac{৪}{৭}$ পাউণ্ড $\frac{৩}{১৫}$ পাউণ্ডের কত ভগ্নাংশ? উঃ $২\frac{৮}{১৪}$; কোন খুঁটির অর্দ্ধেক মাটিতে পোঁতা উপরে ৫ ফিট খুঁটিটা কত লম্বা? উঃ ১০ ফিট ;

জোনাসাইন ও নেসবিট

একটা ত্রিকোণাকার ভাবে সাজান বস্তার সারের সর্ব্বনিম্নে ৪৯, চূড়ায় ১টি, বস্তা কত? উঃ $\frac{(৪৯+১)\times৫০}{২}$=১২৫০; ডাকাতদের দল দিন ৮ মাইল করে যায়, তারা দুদিন চলিয়া গেলে ডিটেকটিভরা দিন ১০ মাইল করে দৌড়ে কদিনে ধরবে? ১০—৮=২, $\frac{৮\times২}{২}$=৮ দিনে ; দুটা সংখ্যার যোগফল ১৪০, বড়টা ১ গুণ হইলে ছোটটা $\frac{৫}{৯}$ ভাগ কোন্‌টা কত? উঃ ৯০, ৫০ ; ৬টা বিড়াল ৭টা ইঁদুর ৭ মিনিটে মারে কটা বিড়াল ১০০টা ইঁদুর ৫ মিনিটে মারিবে? উঃ $\frac{৬\times৭\times১০০}{৭\times৫}$=১২০ ; ৪৮০০ টাকার জমিদারির $\frac{৩}{৪}$র $\frac{৩}{৫}$ এর দাম কত? উঃ ১৭১০; $\frac{১}{৩}$র ৬ যদি ৩ হয় ২০র $\frac{১}{৪}$ কত? উঃ ৭$\frac{১}{২}$; অরুণ বরুণকে বলিল তুমি ৭টাকা দিলে তোমার যত আছে আমারও তত হয় বরুণ বলিল আমাকে ৭৲ দিলে তোমার দ্বিগুণ হয় কার কত ছিল? উঃ ৩৫, ৪৯ ?

হাউয়ার্ড

নিম্নলিখিত অঙ্ক মিলাইবার পদ্ধতিক্রমে মুখে মুখে মিলাইয়া দাও :—১, ২, ৩,…৯ এর পরস্পর গুণফল কত? উঃ ৩৬২৮৮০ ; ঐ ৯ পর্য্যন্ত সংখ্যা দিয়া ১২৩, ৯৮৯, ৯৮৯৯৮ প্রভৃতিকে পরপর গুণ কর? ঐ গুণফল গুলি যোগ কর? ২৩৪কে ২৩৫৪, দিয়া উল্টাইয়া গুণ কর? ৬৩৲ টাকা করিয়া প্রতি মণ দ্রব্য হইলে ১০০ মণ, হাজার মণ ও লক্ষ মণের যথাক্রমে মূল্য কত? ১২৫ ও ৬৭র গুণ ফলকে ৫, ৭...১২ পর্য্যন্ত সংখ্যা দিয়া ভাগ দিয়া যাও? কোন জাহাজ দিনে ১০০ মাইল যাইলে পৃথিবীর চারিধার ২৫০০০ মাইল কতদিনে ঘুরিয়া আসিবে? বেলুন এক লক্ষ মাইল বৎসরে যাইলে সাড়ে ৯ কোটী মাইল অবস্থিত সূর্য্যে কত বৎসরে পৌঁছিবে। ১০৮০০৲ টাকার কারবারে যিনি ৪০৬০৲ টাকার সেয়ার ক্রয় করিবেন তাহার কত ভাগ প্রাপ্য?

ক্যাসেল

তৃতীয় অবস্থা—বিচার শক্তির উন্মেষ, লিখিত অঙ্ক :—

এ অবস্থায় প্রথমে মানসিক অঙ্ক দিবার কৌশল পর্য্যায়ে অসংখ্য যোগ,বিয়োগ, গুণ ভাগের লিখিত অঙ্ক দিবেন; দ্বিতীয় অমিশ্র ভগ্নাংশ দশমিকের, লঘুকরণ, যোগ, বিয়োগ, গুণ ও ভাগ অখণ্ড সংখ্যা ভগ্নাংশ ও দশমিক সংখ্যা দিয়া দিলে শিক্ষা সম্পূর্ণ হইবে। নিম্নে মুদ্রাবিষয়ক মিশ্র অঙ্ক দিবার সঙ্কেত প্রদত্ত হইল।

ব্যবহারিক গণিতের প্রশ্ন (Arithmetic of commerce and Trade) :—

১। **লঘুকরণ** (অ) অখণ্ড সংখ্যা :—অঙ্কগুলি direct ও successive দুই প্রণালীতে কসিয়া উত্তর মিলাইয়া দাও, যেমন ১০৲ ৫৫ পয়সায় কত পয়সা? উত্তর $(\overline{১০\times১৬}+১২)\times৪+১$=৬৮৯ পয়সা; (১০×৬৪)+(১২×৪)+১=৬৮৯ পয়সা (ক) ১৮পা ১৩শি ১০পে কত পেন্স? (খ) ২পা ১৪শি ৭$\frac{১}{২}$পে কত ফার্দ্দিং (গ) ১পা ১১শি ৪$\frac{৩}{৪}$ পেন্সে কত ফার্দ্দিং (ঘ) ২শি ৩$\frac{৫}{১৬}$ পেন্সে কত $\frac{১}{১৬}$ পেন্স (ঙ) ১৮৭৫৬২ ফার্দ্দিংএ কত পা শি পে ফা? (চ) ৭৫৬৪ পেন্সে কত পা শি পে ?

জ্যাকসন

উঃ (ক) ৪৪৮৬পে (খ) ২৬২২ ফা (গ) ১৫০৭ফা (ঘ) ৪৩৭ (ঙ) পা ১৯৫—৭—৬$\frac{১}{২}$ (চ) ৩১—১০—৪পে।

(আ) ভগ্নাংশ :—(ক) ৩পা ১১শি ৭$\frac{১}{২}$ পেন্সকে পেন্সের ভগ্নাংশে লইয়া যাও উঃ পা ৩$\frac{৯}{১৬০}$; (খ) পা ৭$\frac{১১}{১৬}$কে পা শি পেন্স পরিবর্ত্তন (Evaluate) কর? উঃ পা ৭—৬—৯ $\frac{১}{৪}$…

(ই) দশমিক :—(ক) প্রমাণ কর ২শি='১পা ; ১শি='০৫পা ; ৬পেন্স='০২৫পা ; ১ফা='০০১পা ; ১২আনা='৭৫টাকা, ৮আনা='৫টাকা ; ৪আনা='২৫টা ; ৩আ='১৮৮টা ; ২আ='১২৫টা ; ১আ='০৬৩টা ; ১পাই='০০৫টা ; ৬পাই='০৩টাকা (খ) ১৮পা ১২শি ৫$\frac{৩}{৪}$পে পাউণ্ডের দশমিকে পরিবর্ত্তন (Decimalize) কর? উঃ ১৮.৬২৩৯৫৮৩ (গ) ২৫'৮৬৪৩৫২ পা কে পা শি পেন্সে পরিবর্ত্তন (Evaluate) কর? পা ২৫—১৭=৩$\frac{১}{৪}$…(ঘ) ৩টা ৫আ ৭পাইকে টাকার দশমিকে পরিবর্ত্তন কর?

২। **যোগ** (অ) অখণ্ড সংখ্যা (ক) ব্যাঙ্কে জমা কত হইল :—৮১৫৪৲+৭৩৫৲+২৬৩১৪+৭৪৲+২৮৩৬৲+৫১৬৲ টাকা (খ) নিম্নে মহাজনদের খাতার হিসাব মোট কত?

(খ) মহাজনদের খাতায়

পা ১৮	১৫	৪
৭	৬	৯
১৩৬	১২	৭
৭৪	১৩	৮
৪৭	৩	১০
৫	৯	৬
২১১	১৮	৩

(গ) খুচরা খাতায় মোট কত?

পা ১৩—৫—৮$\frac{১}{৪}$
৭—৬—৪$\frac{১}{২}$
১০—৫—৬$\frac{৩}{৪}$
২৩—৪—৮$\frac{১}{২}$

(ঘ) Total	পা	শি	পে	পা	শি	পে
মিলাও ১লা জুন্		১৮	৭$\frac{১}{৪}$		৫	১০$\frac{১}{২}$
২রা „	১	৫	৬$\frac{১}{২}$	১	৪	৭$\frac{১}{৪}$
৩রা „		৭	১১$\frac{১}{৪}$		১১	৯$\frac{১}{৪}$
৪টা „		৩	৬$\frac{১}{৪}$	১	১২	৪$\frac{১}{৪}$

উত্তর (ক) পা ৩৮,৬২৯৲ (খ) পা ৫০১—১৯—১১ (গ) পা ৫৪—২—৩$\frac{৩}{৪}$ (ঘ) পা ৬—১০—২$\frac{৩}{৪}$।

(আ) ভগ্নাংশের যোগ :—পা ৩$\frac{৫}{৮}$+শি ৯$\frac{৩}{১৬}$+৪$\frac{৩}{৪}$পে ;

(ই) দশমিক যোগ টা '৫৩+টা '৮৭+২৪'৩৫+টা'৪০১ ; টা '১২৫+'০২৫আ।

৩। **বিয়োগ** (অ) অখণ্ড সংখ্যা (ক) পা ১৮ শি ১২ পে ১০$\frac{১}{৪}$ হইতে ১০পা ১৩শি ৯$\frac{৩}{৪}$পে লও? (খ) ব্যাঙ্কে ব্যালেন্স (complementary addition) ঠিক কর।

Dr.		পা	শি	পে	Cr.		পা	শি	পে
জুন	৪	১৫	৭	৩	জু	৫	৬	৮	৫
„	১০	১৮	৭	৩	„	৭	১০	৪	৪
„	১৬	১০	৫	৭	„	৯	৩	৫	২
					ব্যালেন্স		…	…	…

(আ) ভগ্নাংশ :—টা ৫—১০ আ—৬ পাইয়ের $\frac{১}{৩}$ হইতে টা ১—৮ আ

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

৭ পাইয়ের $\frac{৩}{৫}$ লও (ই) দশমিক টা ৩·৩৪৯—টা ·২৫ – ·০৬৩টা – ·০৩১টা

উত্তর (ক) পা ৭ – ১৯ – $\frac{১}{২}$ (খ) পা ২৪ – ০ – ২ ব্যালান্স ; মোট ৪৪ – ০ – ১

৪। গুণ ঃ—(অ) অখণ্ড সংখ্যা (ক) (একক দশক শতক প্রণালীতে) পা ২৬ – ১১ শি – ৭$\frac{১}{৪}$ পে × ৩৪৮ (খ) (গুণনীয়ক ভাঙ্গিয়া) পা ১৭ – ৬ – ৪$\frac{১}{২}$ × ৮৬৪ ? (গ) জড়িত ভাবে (Compact) পা ১০৪ – ১৭ শি – ৫ $\frac{৩}{৪}$ পে × ৩৫১ (আ) ভগ্নাংশ – ৩পা – ৮সি ১০$\frac{১}{২}$ পে × ৫$\frac{৩}{৮}$ (ই) দশমিক ·৬ × পা ১ – ১০ সি ; টা ২ – ১ আ—৪ পাইকে ·৮২৫ দিয়া গুণ কর।

উত্তর (ক) পা ৯২৪৯—১৮—৩ (খ) পা ১৪৯৬৩—৮ – ০ (গ) পা ৩৬৮১০— ১৫ ২$\frac{১}{৪}$

৫। ভাগ (অ) অখণ্ড সংখ্যা—সহজ ও সংক্ষিপ্ত (Short and Long) প্রণালীতে পা ৮৭১ – ১০ – ৪$\frac{১}{২}$ ÷ ৮১৯।

(আ) ভগ্নাংশ ৬টা – ১০ আ – ৫ পা ÷ ৩$\frac{১}{২}$; পা ৯৯ – ১৭ সি $\frac{১}{২}$ পে ÷ ১৯ $\frac{৩}{৪}$ (ই) দশমিক ৭টা – ১১ আ – ২$\frac{২}{৫}$ পা ÷ ৩·০ ৮; পা ৯৭৫৩ – ১৪ সি – ৪ $\frac{১}{৪}$ পে ÷ ২৬৪·০৫।

উত্তর (ক) ১পা – ১শি – ৩ $\frac{১}{৪}$ পে।

বিশেষ দ্রষ্টব্য উপরোক্ত পর্য্যায়ে অমিশ্র, দশমিক, ও ভগ্নাংশের যোগ বিয়োগ প্রভৃতি দিবেন। উপরোক্ত মুদ্রা বিষয়ক পর্য্যায়ে ভার, মাপ, ধারণশক্তি, কালি, ঘন প্রভৃতির আর্য্যাবিষয়ক অঙ্ক দিলে এ বিষয়ে শিক্ষা সম্পূর্ণ হইবে।

২ ও ৫ এর অর্থ কি ? ২৫, ২৫০০, ২০৫০, ২০০৫০০ ;
পড় ও কথায় লিখ ৫০, ৩০২, ৫০০, ৮০০০৭০ ; $\frac{২}{৭}$, $\frac{৭}{৮}$, ৭$\frac{১}{২}$, $\frac{১}{১০}$, $\frac{১}{১০০}$, $\frac{৩}{১০০০}$, ১৲ ॥০ ।০ ১পা ১·৬, ·৭৫, ·০১০১, ·০০০০৮ ;

মুখোপাধ্যায়

পরিবর্ত্তন কর ঃ—২ দশ ৪ এককে একে ; ২।০ কে আনায় ; ২$\frac{৪}{১০}$ কে $\frac{১}{১০}$এ ; $\frac{২৭}{১০}$ কে ১ এ ; ২৪এককে দশে ; ৬৪ আনাকে টাকায় ; $\frac{২৭}{২}$ কে দশে ; দৃষ্টান্ত দিয়া **প্রমাণ কর ঃ**—৩ + ৪ = ৪ + ৩ ; ৩৫ – ১৯ = (৩৫ + ১০) – (১৯ + ১০) ; ৬ × ৫ = ৫ × ৬ ; ৭ × ৫ × ৩ = ৭ × ১৫ ; ১৫ = ৮ + ৭, ∴ ৯ × ১৫ = ৯ × ৮ + ৯ × ৭ ; বিয়োগের বড় সংখ্যা = বিয়োগ ফল – বিয়োগের ছোট সংখ্যা ; গুণ্য = গুণফল ÷ গুণক ; ভাজ্য = ভাজক × ভাগফল ; দুই সংখ্যার গুণফল = ঐ দুই সংখ্যার দুইটির গ, সা, ভা × ল, সা ভা ; ১ + ২ + ৩... + ১০ = $\frac{১০}{২}$ (১০ + ১) ; ১ + ৩ + ৫ = ৩² ; ২ + ৪ + ৬ = ৩ × (৩ × ১) ; ২ + ৫ + ৮ = $\frac{৩}{২}$ (২ + ৮) ; ১² + ২² + ৩² + ৪² = ৪ × (৪ + ১) × $\frac{২ × ৪ + ১}{৬}$ ১³ + ২³ ৩³ = $\left(\frac{৩ × \overline{৩ + ১}}{২}\right)^২$

একটি বালককে পাঁচহাজার ছয় শত সাত লিখিতে বলায় সে ৫০০০৬০০৭ লিখিল, কত হইবে ? পাঁচটি অঙ্ক দিয়া কোন্ সংখ্যা হইতে কোন্ সংখ্যা পর্য্যন্ত প্রকাশ করা যায় ? সাতটি অঙ্ক দ্বারা সর্ব্বাপেক্ষা বড়

দে

সংখ্যাটি লিখ ; ছয়টি অঙ্ক দ্বারা লিখিত সর্ব্বাপেক্ষা ছোট সংখ্যা কোনটি ? চারটি অঙ্ক দ্বারা লিখিত সর্ব্বাপেক্ষা বড় সংখ্যাটির পরের সংখ্যা কি ? তিনটি অঙ্ক দ্বারা লিখিত ছোট সংখ্যাটির আগের সংখ্যাটি কি ? ৪৩২১ এই ৪টি সংখ্যার স্থানীয় মান কত, উল্টাইয়া দিলে প্রত্যেক অঙ্কের স্থানীয় মানের কি পরিবর্ত্তন হয় ? ১২৩ এই রাশির তিন সংখ্যা বদলাইয়া কত ভাবে সাজান যায় ? প্রত্যেক সংখ্যা ১৫র সমান এরূপ ৬টি সংখ্যা ১৪র সমান এমন তিনটি সংখ্যার সহিত যোগ দাও ? উ ১৩২ ; আমার ধার ১২ সপ্তাহে শোধ যায় প্রথম সপ্তাহে ১৲, দ্বিতীয় সপ্তাহে ৩৲, তৃতীয় সপ্তাহে ৫৲ এই হিসাবে হইলে কত টাকা ধার ? উঃ ১২² = ১৪৪ ; ৬ দিয়া ভাগ হয় এরূপ ৪টি সংখ্যার সর্ব্বাপেক্ষা ছোট ও বড় রাশির ভাগফল কত ? উঃ ৯।

তিনটি সিকি ভাঙ্গাইয়া পয়সাতে ও ডবল পয়সাতে ৩৬টী পাইলাম কত ডবল পয়সা ? ১২ ; ৪।০, ১॥৵০ এই দুই টাকার বিল সমানভাবে সর্ব্বাপেক্ষা কত বেশী আনায় দিতে পার ? উঃ ৵০ ; দুটি সংখ্যার গ সা ভা ৪, তাহাদের ল সা ভা ২৪, সংখ্যা দুটি কি ? উঃ ৪ ও ২৪ ;

বসু

কিছু টাকার অর্দ্ধেক খরচ হয়, বাকি অর্দ্ধেকের $\frac{৩}{৫}$ খরচ হইয়া ৫।০ রহিল ; কত ছিল ? উঃ ২৬।০ ; ২৩৪ দিয়া যত প্রকারে সংখ্যা সাজান হয়—তাহাদের যোগফল কত ? উঃ ১৯৯৮ ; এক সৈন্যাধ্যক্ষ ৬৯৭ জন সৈন্যকে বর্গক্ষেত্রভাবে দাঁড় করাইয়া দেখিলেন ২১ জন কম হয় প্রতিসারে কত ? উ: ২৬ ;

কোন রাশি লও, ইহার সংখ্যা গুলির যোগ ফল বাদ দাও, বিয়োগ ফল ৯ এর ভাজক হইবে ? কোন সংখ্যা লও, ২ গুণ, কর ১৬ যোগ দাও যোগ ফলকে ২ ভাগ কর, যে সংখ্যা লইয়াছ সেই সংখ্যা ভাগফল হইতে বিয়োগ কর ৮ বাকি থাকিবে ; তিনটি পর পর

চক্রবর্ত্তী

সংখ্যার গুণফল ৬এর ভাজ্য হয় কেন ? ১ পাউণ্ড (এঃভ) ও ১ পাউণ্ড (ট্রয়) কে কত বেশী ওজন দিয়া ভাগ দিলে মিলিয়া যায় ? উঃ ৪০ গ্রেণ ; কোন্ সংখ্যা তাহার $\frac{১}{৫}$ অপেক্ষা $\frac{১}{৫}$ বড় ? উঃ $\frac{১}{৪}$; ৯, ৩৪৫৬ এর যতগুণ ৩৫ কোন সংখ্যার তত গুণ ? উঃ ১৩৪৪০ ; ১৯৬০ সালে ১০ই ফেব্রুয়ারি কি বার ? উঃ বুধবার ; কোন সংখ্যার ২০ গুণ, ৭ এর ৪০ গুণ ? উঃ ১৪ ; কোন্ সংখ্যাকে সেই সংখ্যা দিয়া গুণ করিলে ১০৯ $\frac{৬২৮}{৫২৯}$ হয় ? উঃ ১০$\frac{১৩}{২৩}$।

একসঙ্গে বাজতে আরম্ভ করে ৩০ সেকেণ্ড, ৪০ সেকেণ্ড, ৪৫ সেকেণ্ড অন্তর অন্তরঘন্টা বাজলে কতক্ষণে আবার একসঙ্গে বাজবে ? উঃ ৬ মিনিট পরে ? মাসিক শতকরা ১২ আনা সুদে কত টাকা খাটাইলে দিন ১৲ আয় হয় ? উঃ ৪০০০৲ ; ৫৫।০ দুইজনকে ভাগ করিয়া

পেণ্ডালরবী

দাও একজন অপরের ৩ গুণ, পাইবে ? উঃ ১৩৵০ ; ৪১।৶০; ৪৯ টাকা ১৫০ জন বালক বালিকাকে ভাগ করাতে প্রতি বালিকা ॥০ বালক ।০ পাইত কত বালক ? উঃ ১০৪ ;

কোন্ সংখ্যাকে ৪ দিয়া ভাগ দিয়া ভাগফলে ১৫ যোগ দিয়া ১৯ অন্তর করিয়া বিয়োগ ফলে ৯ যোগ দিলে ৩০ হইবে ? উঃ ১০০ ; ৩৩০ টাকায় কত সমান সংখ্যক টাকা, আধুলী, সিকি, দুয়ানী আছে ?

গুপ্ত

উঃ ১৭৬ ; আমার বয়স ৬৪ ছেলের বয়স ২৮ কত বৎসর আগে সে আমার বয়সের ৪ গুণ ছিল ? উঃ ১৬ ; বাঙ্গলা দেশে ১৯১৭৩ স্কুল আছে, ছাত্র ৪৫৪৪০০১ গড়ে প্রতি স্কুলে ছাত্র কত ? ২৩৭ ; নরেন ও পাঁচু এক সময়ে শুইতে যায় কিন্তু নরেন সকাল ৬টায় ওঠে, পাঁচু ৮টায় ওঠে, ৩০ বৎসরে নরেন কত বেশী সময় পাইবে ? উঃ ৭৯৮ দিন ২২ $\frac{১}{২}$ ঘন্টা ; শতকরা কতসুদে ২৫ বৎসরে জমা টাকা সুদে আসলে তিন গুণ হয় ? শতকরা ৮৲ ; অকটরলনি মনুমেণ্ট ১৮০ ফিট উঁচু, মনুমেণ্ট থেকে ১২০ ফিট দূরে মাটিতে পেরেক পুঁতে একটা দড়ি মনুমেণ্টের মাথা পর্য্যন্ত কত ফিট হবে ? উঃ ২১৬·৩ ফিট ; $\frac{·৫৮৯৩ × ·৫৮৯৩ – ·৪১০৭ × ·৪১০৭.}{·৫৮৯৩ – .৪১০৭}$ কত ? উঃ ১।

প্রমাণ কর যে কোন দুই সংখ্যার যোগ ও বিয়োগ ফলের যোগ ফল বড় সংখ্যার দ্বিগুণ ? ৯, ৯৯, ৯৯৯, দিয়া কোন্ সংখ্যাকে গুণ করিতে যত ৯ তত শূন্য দিয়া সংখ্যাটি বিয়োগ

বন্দ্যোপাধ্যায়

করিতে হয় ; কোন্ সংখ্যাকে ৫, ৫², ৫³, দিয়া গুণ করিতে যথাক্রমে ১, ২, ৩ শূন্য জুড়িয়া যথাক্রমে ২, ২², ২³ দিয়া ভাগ দিতে হয় ? কোন সংখ্যা ২, ৪, ৯ দিয়া ভাগ দিলে মিলিবে কিরূপে জানা যায় ? যোগ বিয়োগ গুণ ভাগের উত্তর কিরূপে মিলাইতে হয় ? দশমিকে শূন্য জুড়িলে বা তুলিয়া লইলে কি ফল হয় ? ১ + $\frac{১}{২}$ + $\frac{১}{১.২}$ + ...৫ স্থান দশমিক কত ? উঃ ২·৭১৮ ২৮

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

১৭৯৯ শকে ১৮৭৭ সাল ? শকাব্দা কোন্ সালে আরম্ভ ? উঃ ৭৮ ; ৫৫ খানা পুস্তকের দাম ২৭৫ একখানার দাম কত ? উঃ ৫ ; ঘোড়া ও গাড়ী সর্ব্বসমেত ১৮৬০ গাড়ীর মূল্য ঘোড়ার মূল্যের ৫ গুণ প্রত্যেকের দাম কত ? উঃ ৩১০ ; ৬০ বৎসর বয়সে পিতা বড় ছেলের বয়সের দ্বিগুণ, ছোট ছেলের ৪ গুণ উহাদের বয়সের প্রভেদ কত ? উঃ ১৫ ; কোন্ সংখ্যার দ্বিগুণ ও তিনগুণ মিলিয়া সেই সংখ্যার অর্দ্ধেকের ৳ ? উঃ ১২ ; ১৪০৷৶০তে সমান সংখ্যক কত টাকা, আধুলি, সিকি ও দুয়ানি আছে ? উঃ ৭৫ ; একজন দেউলিয়ার ৩৫৪ পাউণ্ড দেনা, সে প্রতি পাউণ্ডে ১৭শি ৬পে দিতে পারে, তার কত ছিল ? উঃ ২০২পা ১৬শি ; ১৫পা ১৬শি ৮½পেন্সকে ফার্দ্দিংএ লইয়া যাও আবার পাউণ্ডে লইয়া গিয়া উত্তর মিলাও।

স্মিথ

প্রমাণ কর ৫৯ পা ১২ শি ১¾ পেন্সে যত ফার্দ্দিং ২৫ টন ১০ হন্দর ৩ কোয়াটার ১৯ পাউণ্ডে তত পাউণ্ড। ৯টি রাশির সংখ্যার যোগফল দিয়া ঐ রাশিকে ভাগ দাও ? উঃ ৮০৬৪ ; ৩৬৮ ডেনারি হইলে বাইনারি স্কেলে লইয়া যাও ? উঃ ১০১০৪ ; আমি দস্তার সিংহ দুচোখ মুখে ডানপায়ে ঝরণা আছে ; ডান চোখ খুলিয়া দিলে জল ২ দিনে পূর্ণ হয়, বা চোখে ৩ দিনে, পায়ে ৪ দিনে, মুখে ৬ ঘণ্টায় পূর্ণ হয় সব খোলা থাকিলে কত ঘণ্টায় পূর্ণ হয় ? উঃ ৩৮/৭৫ ঘণ্টায় ; যখন জল বরফ হয় শতকরা ১০ বাড়ে, বরফ জল হইতে কত ভাগ কমে ? উঃ ২/১১ ভাগ ; গির্জ্জার ছায়া ৮০ ফিট ৬ ইঞ্চি লম্বা সোজা বসান ৩ ফিট লম্বা কাটির ছায়া ৫ ফিট ২ ইঞ্চি ; গির্জ্জা কত উচু ? উঃ ৪৬২৩/৩১ ইউক্লিড জ্যামিতি ৬ষ্ঠ পুঃ ৪ প্রতিজ্ঞা।

পটস্

একটি সমকোণ ত্রিভুজের দুই বাহু ২৪ ও ৩২ ফিট হইলে কর্ণ কত ফিট ? উঃ ৪০ ফিট ; একটি চতুষ্কোণ স্থানের ডায়াগোনাল রাস্তা ১২৫ গজ ইহার প্রতি ধার কত বড় ? উঃ ৮৮·৩৮৮৩ গজ ; কোন বলের পরিধি ২ ইঞ্চি ওজন, ৫ পাউণ্ড এরূপ ৭৮·১২৫ পাউণ্ড ওজন বলের পরিধি কত ? উঃ ৫ ইঞ্চি ; ৫$\sqrt{২}$ ও ৭$\sqrt{৪}$ এর যোগ ও বিয়োগফল ৪ স্থান দশমিক কত ? ২৩·৮৬৯৮ ও ১২·৭২১৮।

হিণ্ড

২৫ অর্থ কি ? অন্য অর্থ হইতে পারিত ? উঃ ২ দশ ৫ এক, ২ এগার ৫ এক ২৯ও বলিতে পারিতাম ; ১১—১২টার মধ্যে ঘড়ির হাত ঠিক উল্টা থাকে কখন ? উঃ ১১টা ২৭৩/১১ মিনিট ; চতুষ্কোণ জমির একদিককার মাপ ১৩৭ গজ উহার ১½ একার ছোট জমির একদিককার মাপ কত ? উঃ ১১২ গজ ২ ফিট ; মঙ্গলবার সকাল ৮টায় এক ঘড়ি ৩ মিনিট স্লো ছিল শুক্রবার ১১টা সকালে ৯ মিনিট ফাষ্ট হয়, কোন সময় ঠিক ছিল ? উঃ ১১—৪৫ বুধবার সকাল ; বড় ছোট সাজাও ৯/১৮, ১১/২৩, ২২/৪৫, ২৫/৫৬ উঃ ২৫/৫৬, ১১/২৩, ৯/১৮, ২২/৪৫ ; যদি এক একারে ৪০পা ৬শি ৮পেন্স ঘাসের চাবড়া লাগাইতে খরচ পড়ে, ১৮৪ গজ লম্বা ১৬০ গজ চওড়া জমিতে কত খরচ পড়িবে ? উঃ ২৪৫পা—৬—৮পে ; ১৭৬ জন লোকে ⅔ কাজ ৯ দিন করিল পরে ৩২জন লোক তাড়ান হইলে বাকি লোকেরা সবকাজ কদিনে করিল ? উঃ ১৬½ দিনে

কেমব্রিজ প্রশ্নপত্র

নানাবিধ প্রশ্ন (বৈজ্ঞানিক)

কোন্ স্থানে বেলা ৮৮´—২৭´´ পূর্ব্ব অন্ত যেস্থানের ৮০´ ১২´´ লঙ্গিটুড হইলে সময় তফাত কত ? উঃ ৩৩ মিনিট ; এক কিউবিক ইঞ্চজলের ওজন ২৫২·৫ গ্রেণ, সীসার আপেক্ষিক গুরুত্ব ১১·৪৫, জলের চেয়ে সীসা কত গুণ ভারি ? উঃ ১২½ গুণ ; যত মাউণ্ট ব্লাঙ্ক ১৫৭৪৪ ফিট, আটলাণ্টিক মহাসাগরে ডুবাইলে উপরিভাগে ১¾মা জাগিয়া থাকে আটলাণ্টিকের গভীরতা কত ? উঃ ৭৮২৪ ; নেপচুনের তারার এক বৎসর আমাদের ১৬৫ বৎসর, সেখানকার ১ দিন রাত আমাদের কত ? উঃ ১৬৫ দি ;

পৃথিবী প্রতিদিন ২৩ ঘণ্টা, ৫৬ মিনিট ও ৪ সেকেণ্ড করিয়া ৩৬৬ দিনে সূর্য্যের চতুর্দ্দিকে ঘোরে, ২৪ ঘণ্টায় দিন ধরিলে কত দিন ঘুরিতে লাগে ? উঃ ১ বৎসর ১ সেকেণ্ড ; ১৫৭৭ খৃঃ কেপ্লার ধূমকেতু দেখিয়া গণিয়াছিলেন যে ফিনল্যাণ্ডে কোন লোকজন্মিয়া সমস্ত জর্ম্মানি নষ্ট করিবে, তাঁহার কথা পরে ফলিয়াছিল ; ৫৫ বৎসরে উক্ত লোক জন্মিয়াছিল সে লোক গুষ্টভাস্, ইনি কোন সালে জন্মান ? উঃ ১৬৩২ সালে।

একজোড়া পায়রার দাম ১৲, একজোড়া হইতে বৎসরে ৭ জোড়া পায়রা পাওয়া যয়ে ৬০০৲ টাকা বার্ষিক লাভ করিতে কত জোড়া পায়রা পুষিতে হইবে। উঃ ১০০ জো ; যে বৎসর ১৯০৩সাল সে বৎসর বঙ্গাব্দ ১৩১০, সম্বৎ১৯৬০, শকাব্দা ১৮২৫, ফসলি ১৩০৯ বঙ্গাব্দ হইতে প্রত্যেকের প্রভেদ কত ? সমুদ্রের তোড় ১২ ঘণ্টা ধরিয়া আটকাইয়া রাখিলে ১ ঘণ্টা সেই তোড়ে যে কোন ব্যবসায়িক কল চালান যায়—কত ঘণ্টা ধরিয়া রাখিলে ৩ ঘণ্টা কল চালান যায় ? উঃ ৩৬ ঘঃ ; গড়ান স্থানের গড়ান দিকে ১ মণ ভার দিলে ২ মণ গোলাকার ভারি বস্তু তোলা যায় ৫ মণ তুলিতে কত ভার দিতে হইবে ? উঃ ২৷০ ; একসের ময়দা ৶০ ভাজিতে ১ পোয়া ঘৃত।০ লাগে এক মণ ময়দা ভাজিতে কত খরচ হয় ? উঃ ১৫৲ ; বিলাতের পল্লীগ্রামের লোকে ২০০ ইংরাজি কথা মাত্র জানে যারা উহার আড়াই গুণ জানে তাহারা একরূপ ইংরাজি বুঝে, ঐ আড়াই গুণের ৪ গুণ জানা থাকিলে তবে উত্তমরূপে জ্ঞান হয়—কতগুলি কথা জানা থাকিলে উত্তমরূপ ইংরাজি জ্ঞান হইল বলিব ? উঃ ২০০০ ; উচ্চ শিক্ষিত ব্যক্তি ভাল জানার ২ গুণ, মিলটন ৪ গুণ সেক্সপিয়ার ৮ গুণ কথা জানিত সেক্সপিয়ার কত ইংরাজি কথা জানিত ? উঃ ১৬০০০ ; ৫৲ টাকায় ৶০ করিয়া মোকর্দ্দমার কোর্ট ফি হইলে ৫০৲ নালিসের মোকর্দ্দমার কোর্ট ফি কত ? উঃ ২৷০

সেভিং ব্যাঙ্কে বার্ষিক শতকরা ৩৷০ সুদ হইলে মাসিক ২০০ আয় হইতে হইলে কত টাকা চাই ? উঃ ৬৪০০০৲। মান্দ্রাজ সময় কলিকাতার সময় অপেক্ষা ৩৩ মিনিট কম আমাদের সকাল ছটায় মান্দ্রাজে কত সময় ? উঃ ৫—২৭ মি ; রেলে ১ম শ্রেণীর ভাড়া প্রতি মাইল ১৮পাই, দ্বিতীয় শ্রেণীর ৯ পাই মধ্য শ্রেণীতে ৫॥ পাই, তৃতীয় শ্রেণীর ২॥ পাই, আগরা ৮৬৩ মা, প্রয়াগ ৫৬৪ মা পুষ্কর ১০৭৭ মাইল প্রতি শ্রেণীর ভাড়াকত ? বিন্ধাচল ৬৷৶০, বম্বে ১২৮৶০ তৃতীয় শ্রেণীর ভাড়া হইলে কত মাইল দুর। ৮ আউন্স অলিভ তৈলে (কতকগুলি সীসার টুকরা ফেলিয়া দেড় পক্ষ রৌদ্রে শুকাইলে ৶০ আনা খরচে) বিলাতি ১ ড্রাম একটাকার কত টাকার ঘড়ির তৈল তৈয়ার হয় ? উঃ ৩৪৲ ; এক লক্ষ ইটের পাঁজা পুড়াইতে ৬০০ মণ কয়লা ও পাঁজা ধরাইতে ১০ মণ কয়লা লাগে দশলক্ষ ইট পোড়াইতে কত কয়লা লাগে ? ৬১৩০ মণ ; ঘর তৈয়ার করিতে উঃ ১০০ ঘন ফুটে ১২০০ ইট লাগে, ২৭০০০ ইটে কত ঘন ফুট গাঁথনি হয় ? উঃ ২২৫০ ঘ ফু। ৩ পাউণ্ড ১৬ শিলিং এক বৎসর প্রতিদিন ৪ পাউণ্ড ওজন রুটির খরচ হইলে ১ মিলিয়ন লোককে সারা বৎসর খাওয়াইতে কত খরচ হয় ? উঃ ৩৮ লক্ষ পা। সভ্য জাতির মধ্যে ৩০ লক্ষ লোক ধ্বংস কার্য্যে নিযুক্ত আছে ইহাদের খরচ ১৮ কোটি পাউণ্ড, এই খরচে ৬০ লক্ষ সাধারণ লোক খাইতে পারিত সর্ব্বসুদ্ধ ধ্বংস কার্য্যে এককোটি লোক নিযুক্ত থাকিলে উহাদের খরচায় কত লোক খাইতে পার ? উঃ ২ কোটী।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

গণিতের ব্যবসায় প্রয়োগ

গণক

প্রাচীন কালে ব্যবস্থাপক পুরোহিত ব্রাহ্মণই গ্রহাদি গণনা করিতেন। ইহাদের স্থান সমাজের সর্ব্বোচ্চ ছিল। কোন্ সময়ে যজ্ঞ অনুষ্ঠানাদি শুভকার্য্য করিতে হইবে ইঁহারাই গণনা করিয়া দিতেন। বর্ষ গণনা, ঋতুগণনা, প্রভৃতি চন্দ্র গ্রহণাদি গণনার প্রসার করিয়া ক্রমে জোয়ার ভাটা গণনা ও শেষ মনুষ্য জীবনে গ্রহ নক্ষত্রাদির প্রভাব-মূলক কোষ্ঠী তৈয়ার প্রভৃতি কার্য্যের দ্বারা এই সকল গণকেরা অতি স্বচ্ছন্দে পূর্ব্বে জীবিকা অর্জ্জন করিত। জন্ম সময় ঠিক জানিয়া পঞ্জিকা হইতে গণনা করিয়া অতি সহজে জন্মকোষ্ঠী নির্ম্মাণ করিয়া, অনেকে সামান্য গণিতের সাহায্যে এখনও সুখে জীবিকা অর্জ্জন করিয়া থাকে। জন্মকোষ্ঠী পৃথিবীর সর্ব্বত্র সকল লোকের আবশ্যক।

জ্যোতিষী

সাহিত্যযুগে এই সকল ব্যবস্থাপক পণ্ডিতেরা কেহ গ্রন্থকার, কেহ অধ্যাপক, কেহ গুরু মহাশয় প্রভৃতি রূপে সমাজের অশেষ উপকার করেন। বর্ত্তমানকালে পঞ্জিকা প্রণয়ন একটা প্রকাণ্ড ব্যবসায় মধ্যে দাঁড়াইয়াছে। সকল কার্য্যেই একটা হিসাব আছে এই হিসাব বুঝিলে

অধ্যাপক

যত বড় কঠিন কার্য্যই হউক না কেন, মানুষ একটা দুর্দ্দমনীয় সাহস ও ইচ্ছার সহিত যে কোন কার্য্যে প্রবৃত্ত হয়। অধ্যাপক গণিত শাস্ত্র শিক্ষা দিয়া সকল বালকের ভবিষ্যৎ জীবনে ব্যবসায়ে কৃতকার্য্যের জন্য প্রস্তুত করেন। এইজন্য সকল ব্যবসায়ের হিসাব ও রহস্য সম্বন্ধে বিশেষ বিবেচনা করিয়া অঙ্ক কসিতে দিলেই প্রকৃত অধ্যাপকের কার্য্য করা হইল।

অন্যান্য ব্যবসায়

বর্ত্তমান কালে বিজ্ঞানের উন্নতি হওয়াতে গণনার কার্য্য অসংখ্য প্রকার হওয়ায়, ব্যবসায়ও অসংখ্য প্রকার হইয়াছে; যে সকল ব্যবসায়ে যত বেশী প্রকার গণনা দরকার হয়, সেই সকল ব্যবসায়ই অন্যান্য ব্যবসায় অপেক্ষা উৎকৃষ্টতর ও সেই সকল ব্যবসায়ে উন্নতি ও অর্থাগম বেশী।

ব্যবসায়িক সংজ্ঞা :—

ব্যবসায়ী লোকে প্রথম মূলধন (Principle) লইয়া ব্যবসায় করে। এই বাণিজ্যে যত টাকা (Capital) চাই, তাহার অনেক বেশী হাতে রাখিতে হয়; গভর্ণমেণ্ট এই ব্যবসায়ীদের নিকট কিছু কিছু লাভের অংশ লইয়া ইহাদের ব্যবসায় করিবার ক্ষমতা (License) ও অন্যান্য বিশেষ ক্ষমতা (Charter) দিয়া থাকেন, ব্যবসায়ীর জিনিসের মূল্যের একটা আদর্শ (Standard) থাকে, সেইটা দেখিয়া ব্যবসায়ীরা নিজেদের ওজন ঠিক করে। ব্যবসাদার তাহার মূলধন যে আফিসে রাখে তাহাকে ব্যাঙ্ক বলে। এখানে অন্য ব্যবসাদারও টাকা জমা রাখিতে পারে, তাহারা একটা লাভ বা টাকার সুদ পায়, ঐ টাকা ফিরাইয়া দিবার কড়ার না থাকিলে, ঐ সুদ দিবার কড়ায়ের কাগজ (share) বেচিয়া ফেলে, যাহার টাকা বসিয়া আছে সে সুদ পাইবার লোভে কিনিয়া লয়—এই কাগজ বিক্রয় করিয়া দিবার জন্য দালাল (Broker) আছে; কতকগুলা লোক (Bull) এই কাগজের দর বাড়াইয়া ব্যবসায়ীর লাভ করিবার চেষ্টা পায়, কতকগুলা লোক (Bear) ঐ মূল্য কমাইয়া লোকসান করিবার চেষ্টা করে। এই টাকা এতদিন বাদে ফিরিয়া পাইবার জন্য (Call) দরখাস্ত করিবার রীতি আছে। ব্যবসায়ীরা যথা সময় এই সুদের টাকা ফিরাইয়া দেয় (put) ও হিসাব নিকাশ (clear) করে। অনেক সময় ধনীরা নিজে না আসিয়া দালালের হাতে কিছু টাকা খাটাইতে (Invest) দেয় এবং পাছে লোকসান হয় এইজন্য আরও কিছু বাড়তি (Margin or cover) রাখে; এই দালালেরা শেষ শতকরা হিসাবে (per cent) টাকার কিছু দালালি (Brokerage) পায়; ব্যবসাদার সময়মত টাকা না দিতে পারিলে তাহাকে বাধ্য হইয়া দেউলে (Insolvent) লইতে হয়; তাহার দ্রব্যাদির তালিকা (Inventary) বাহির হয় ও ধনীরা যে হারে টাকা দিয়াছে, সেই হারে কিছু কিছু আদায় পায় মাত্র। ব্যবসায়ীরা দ্রব্যাদি অল্পমূল্যে যে স্থান হইতে কিনিয়া আনে সেখানকার মহাজনেরা শুকতি কমতি (Tare) বাড়তি (Tret) আছে জানিয়া, কিছু ছাড়িয়া দেয়; জাহাজ না ডুবে বা পুড়ে যায় এজন্য যাহারা ব্যবসায়ীকে সাহায্য করে তাহারা কিছু (salvage) পায়। এই দ্রব্যাদি খরিদ বিক্রয় জন্য ব্যবসায়ী নানাস্থানে দালাল (Agent) রাখে তাহারা মাহিনা, শতকরা (Commission) বাবদে কিছু পায়। ইনি (Agent or Consigner) এই দ্রব্যাদি (Consignment) ব্যবসায়ীর হইয়া ক্রয় করেন। তাহা যে বিক্রয় করিবে তাহার মারফৎ খরিদদারের (Consignerর) দ্রব্যের তালিকা (Invoice) পাঠাইয়া দেয়, ক্রয়কারী এজেন্টের নিকট মালের হিসাব তালিকা (Manifest) আসে, এটি দেখিয়া মাল খরিদ্দারের নিকট চালান (Delivery) পাঠান হয়। শেষ মোট মূলধনের হিসাব (Asset) করিয়া খরচখরচা বাদ যাহা লাভ (Net profit) হয়, সেইটির হিসাব ঠিক হইল কিনা দেখিবার জন্য রক্ষক (Auditor) নিযুক্ত হন। টাকার লেনদেন ব্যাঙ্কে ব্যাঙ্কে হইয়া থাকে। ব্যাঙ্ক বিক্রেতা ব্যবসায়ী ও খরিদ্দারের সর্ব্বতোভাবে অর্থ আগাম পর্য্যন্ত দিয়া প্রতিনিধি স্বরূপ কার্য্য করে; ২ বা ততোধিক লোকে অংশীদার হইয়া টাকা জমা দিয়া গচ্ছিত টাকার (share)এর অনুপাতে লাভ লইতে স্বীকৃত হইয়া যৌথ কারবার (Joint-stock company) খোলে। গভর্ণমেণ্ট সুদ দিতে প্রতিশ্রুত হইয়া বন্ধকী খত কোং কাগজে (Govt. paper) লিখিয়া দেয়। এই খতের টাকা পুনঃপ্রাপ্তির জন্য ক্রেতা ঐ খত অন্য লোককে বিক্রয় করে। বলা বাহুল্য গচ্ছিত ও ধারের টাকার সর্ব্বত্রই সুদ ও সুদের সুদ আছে, ঐ টাকা যত দিনে পাওয়া যাইবে তাহার পূর্ব্বে চাহিলে কিছু (Discount) ছাড়িয়া দিলে গচ্ছিত টাকা ফিরিয়া পাওয়া যায়।

দশমিক মুদ্রা-নিয়ম

ইংরাজি মুদ্রা ২০ ও ১২ এই হিসাবে হওয়ায় মুখে মুখে হিসাবের অনেক সহজ হইয়াছে। পূর্ব্বলিখিত ২০।১২ অনুপাতে অন্য যে সকল এককাবলী আছে তাহাও নিম্নলিখিত সহজ নিয়মে হইবে। প্রত্যেক ২ শিলিংএর জন্য ·১ ধরিবে কারণ ২ শিলিং = $\frac{১}{১০}$ এক পাউণ্ডের; প্রত্যেক ১ শিলিংএর জন্য ·০৫ লিখিবে কারণ ১ শিলিং = $\frac{৫}{১০০}$ এক পাউণ্ডের; প্রত্যেক ৬ পেন্সে ·০২৫ ধরিবে কারণ ৬ পেন্স = $\frac{২৫}{১০০০}$, ২ শিলিংএর বা $\frac{২৫}{১০০}$ এক পাউণ্ডের; এখন সঙ্কেত এই যে দশমিক বিন্দুর দক্ষিণে অর্দ্ধেক শিলিংএর সংখ্যা রাখিয়া পেন্সের ৪ গুণ জুড়িয়া প্রত্যেক ৬ পেন্সের জন্য এক যোগ দিবে।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

তাহা হইলে তিন স্থান দশমিক ঠিক হইবে। উত্তর শুদ্ধ করিতে তিন স্থান দশমিক বাহির করিয়া যখন ২৪এর কম হইবে শেষের ছুটিকে ৪ দিয়া গুণ কর—এবং ২৪এর বেশী হইলে প্রত্যেক ২৪শের জন্য ১ গুণফলে যোগ করিয়া পূর্ব্বের অঙ্কে জুড়িয়া দিবে। **দশমিক পাউণ্ড পড়িতে** দশমিকের পরের একক স্থানে তত ২ শিলিং ধরিবে, দ্বিতীয় স্থানে ৫ এর বেশী থাকিলে ১ শিলিং বেশী লইবে, অবশিষ্ট অংশকে তত ফার্দ্দিং ধরিয়া প্রতি ২৫ অর্থাৎ ·০২৫এ এক বাদদিয়া **পড়িবে।** শিলিং হইতে পেন্সের দশমিকে লইতে, যত শিলিং তাহার দশমিকের পরের সংখ্যাকে ১২ দিয়া গুণ করিয়া, তৎপর সংখ্যাকে ১২ দিয়া গুণ করিয়া হাতে যেটি থাকে সেইটি ঐ গুণ ফলে যোগ দিয়া সমস্তটাকে ১০দিয়া ভাগ করিলে তত পেন্স উত্তর হইবে; পেন্সের দশমিককে ফার্দ্দিং এ লইতে ১২র বদলে পূর্ব্ববৎ ৪ দিয়া গুণ করিবে।

প্রশ্ন :—১২ পা—১৪শি—৬পে দশমিক কত? পা ১২·৭২৫; $১৪ \div ২ = ৭$; $৬ \times ৪ + ১ = ২৫$; ৩পা—৩শি ৩$\frac{৩}{৪}$ পেন্স দশমিক কত? পা ৩·১৬৫৬২৪; ৩·$\frac{৭৫}{৬}$ = ·৬২৫; ১ পেন্স, ২, ১$\frac{১}{২}$, ৩ পেন্স, ৪ ও ৭ পেন্স যথাক্রমে দশমিক পাউণ্ড কত? ·০০৪১৬, ·০০৮৩৩, ·০০৬২৫, ·০১২৫, ·০১৬৬৬, ·২৯১৬; ৭·৭৭৫ পা কত পড়? পা ৭—১৫শি—৬পে; পা ১৮·৮৮৬৪৫৮৩ = ৪৮ পা—১৭ শি—৮$\frac{৩}{৪}$ পে।

মূল্য নির্ণয়—নীলাম কারি, চাষি, মুদি, চালানী কারবারি, জাহাজি কারবারি প্রভৃতির জন্য :—প্রত্যেক দ্রব্য ৩ পেন্স হইলে ১০০ দ্রব্যের, ২$\frac{১}{৪}$ পেন্স হইলে ১০০০ দ্রব্যের, ১০ পেন্স হইলে ১০০০০ দ্রব্যের যথাক্রমে দাম কত? উঃ ১·২৫ পা, ৯·৩৭৫পা, ৪১৬·৬৬৬ পা; ২$\frac{১}{৪}$পেন্স প্রত্যেকের হইলে ১০০ দাম কত? ৮শি—৪পে × ২$\frac{১}{৪}$ বা ১৮ শি—৯ পেন্স; ঐ ৪৬টার দাম কত? উঃ ৯ শি—৭ পে; এক গ্রোস, ৪৫ শিলিং হইলে একটার দাম কত? $\frac{৩}{৬}$ ফার্দ্দিং; ১০০টার দাম ১০শি—৫পে হইলে ১টার দাম কত? ১২৫ পে $\div$ ১০০ = ১·২৫ পেন্স; ১ শি করিয়া প্রতি হন্দর হইলে ১৭ হন্দর ৩ কোয়াটার ২০ পাউণ্ডের দাম কত? ১৭সি ১১$\frac{১}{৪}$ পে।

সমানুপাত—ব্যাঙ্কার, মাংসবিক্রেতা, রুটিবিক্রেতা, রাজমিস্ত্রী, সূত্রধর, কয়লাখনি ব্যবসায়ী, কৃষক, মুদি, চালানী কারবারী কলকব্জা কারি, চিত্রকর, চূনকামকারি, খুচরা বিক্রেতা প্রভৃতির জন্য :—"ঐকিক নিয়ম", 'গুণ' (১) এক গজ কাপড়ের দাম ৪ শি হইলে ১৫ গজের দাম কত? উঃ $১৫ \times ৪ = ৬০$ শিলিং (২) ভাগ, (ক) ১৫ গজ কাপড়ের দাম ৬০ শিলিং হইলে একগজের দাম কত? উঃ $৬০ \div ১৫ = ৪$ সিলিং

(অ) যদি এক গজের দাম ৪ শিলিং হয় তবে ৬০ শিলিংএ কত গজ কাপড় পাওয়া যায়? $৬০ \div ৫ = ১৫$ গজ (৩) "আনুইটি" (বার্ষিক) ৮৩৬৪ পাউণ্ড ১০শি দেনা শতকরা ৮পা সুদ সহ ৬য় বারে দিতে হইলে কত দিতে হইবে?

উঃ $\frac{১·৫৮৬৯ \times ·০৮ \times ৮৩৪·৫}{·৫৮৬৯}$ = ১৮৭ পাউণ্ড উত্তর।

(৪) "আলিগেসন" :—বিয়ার মদের গ্রাভিটি ১০৫৭°, ১০ গ্যালনে কত ষ্টানডার্ড গ্যালন গ্রাভিটি ১০৭০ হয়?

উঃ $\frac{৭০ \times ১০০}{৫৭}$ = ১২২·৮ গ্যালন;

(৫) এভারেজ (গড়) :—৫টা গাভীর প্রত্যেকের ১১ পাউণ্ড, ৪টার প্রত্যেকের দাম ১৪ পাউণ্ড, ৬টার প্রত্যেকের ২০ পাউণ্ড হইলে গড়ে প্রত্যেকের দাম কত?

উঃ $\frac{\overline{১১ \times ৫} + \overline{১৪ \times ৪} + \overline{২০ \times ৬}}{৫ + ৪ + ৬}$ = ১৫·৪ বা ১৫ পা—৮ শি

(৬) বারটার (বদল) :—এক পাউণ্ড ওজনের চা ৬৪ সেণ্ট দামের কত দিলে, ৪৪৮ পাউণ্ড ওজনের পনির ২০ সেণ্ট করিয়া প্রতি পাউণ্ড বদল পাওয়া যায়?

$\frac{৪৪৮ \times ২০}{৮ \times ৮}$ = ১৪০ পা ওজন;

(৭) "ব্রোকারেজ" (দালালী) :—২ শি—৬পেন্স শতকরা ২০০০ পাউণ্ডের দালালী কত? $\frac{২০০০ \times ·১২৫}{১০০}$ = ২·৫ বা ২পা—১০শি।

(৮) "কমিসন" :—৭৬৭পা—১৪শি—৭ পেন্সের শতকরা ২$\frac{১}{২}$ পা হইলে কমিসন কত? $\frac{৭৬৭·৭২৯}{৪০}$ = ১৯·১৯৩ = ১৯পা—৩শি—১০$\frac{১}{২}$পে

(৯) "ডিস্কৌণ্ট" :—১০০ পাউণ্ডের শতকরা ৫ পাউণ্ড প্রকৃত ডিস্কৌণ্ট কত? $\frac{১০০ \times ৫}{১০৫}$ = ৪·৭৬১ পা = ৪পা—১৫ শি—৩পে।

(১০) "এক্সচেঞ্জ" :—২৩০৩·২৫ ডলারের (যুক্তরাজ্যের মুদ্রাকে) পাউণ্ড ষ্টারলিং বিল অব্ এক্সচেঞ্জ কত?

উঃ $\frac{২৩০৩·২৫ \times ১০০১}{৪ ৮৬৬৫}$ = ৪৭৩·৭৬১ = পা ৪৭৩—১৫—২পে।

(১১) "ইকোয়েসন অব্ পেমেণ্ট" :—১০০ পাউণ্ড ৩ মাসের ডিউ, ৩০০পা ৫মাসের, ৪০০ পা এক বারে, কত সময়ের মধ্যে দিতে হইবে?

উঃ $\frac{১০০ \times ৩ + ৩০০ \times ৫}{১০০ + ৩০০}$ = ৪$\frac{১}{২}$ মাস।

(১২) "ইনসিউরেন্স" (বীমা) :—৮৪০ পাউণ্ডের বিষয়, ৩ পারসেণ্ট প্রিমিয়মের জন্য কত টাকার বীমা দরকার? উঃ $১০০ - ৩ = ৯৭$; $\frac{৮৪০ \times ১০০}{৯৭}$ = ৮৬৫·৯৭৯ = পা ৮৬৫—১৯ শি—৭ পে।

(১৩) "সুদকসা"—৯৯ পাউণ্ড শতকরা ৪ পাউণ্ড ২৩ দিনে সুদ কত?

উঃ $\frac{৯৯ \times ৪ \times ২৩}{৩৬৫ \times ১০০}$ = ·২৫৩ শি = ৫ শি।

(১৪) "বিভাগ"—অরুণ ৪৫০০ পাউণ্ড, ও বরুণ ৩৪০০ পা এক সঙ্গে ভাগে খাটিয়ে ছিল, তাদের ৮০০ পাউণ্ড লাভ হইলে কে কত পাইবে?

উঃ $\frac{৪৫০০ \times ৮০০}{৭৯০০}$ = ৪৫৫·৬৯৮ পা; ৪৫৫ পা—১৩—১১ পে; $\frac{৩৪০০ \times ৮০০}{৭৯০০}$ = ৩৪৪·৩০৪ পা = ৩৪৪ পা—৬ শি—১ পে।

শতকরা বা শতের অনুপাত—(একাউনট্যাণ্ট, ব্যাঙ্কার, ব্রোকার, বিলসরকার, ব্যবসায়ী, বন্দকীকারবারী, ট্যাক্স কলেক্টর প্রভৃতির জন্য) :—১০০৲র শতকরা ১৲ কত? ১·০০৲; ৩৭৫৲ শতকরা ১৲ কত? ৩·৭৫৲ = ৩৸৹; ৪৮৭ পা—১০ শি এর শতকরা ২ পাউণ্ড কত? উঃ $৪·৮৭৫ \times ২$ = ৯·৭৫ পা = ৯ পা—১৫ শি।

২৭৫ পা ৭ শি ৬ পেএর শতকরা ৩$\frac{১}{২}$ পা কত? $২·৭৫৩৭৫ \times ৩\frac{১}{৪}$ = ৮·৯৫ পা = ৮ পা ১৯ শি; ৭৫০৲ টাকার মূলধন, হার প্রতি টাকায় ·০৪, শতকরা কত? $৭৫০ \times ·০৪ = ৩০$ পাউণ্ড ৭৫০এ, অর্থাৎ ৪$\frac{১}{২}$ শতকরা; ৭৫০৲ মূলধনে ৪$\frac{১}{২}$ শতকরা সুদ হইলে সুদে আসলে কত? উঃ ৭৮০; ১০০০ পাউণ্ডে বাড়ী কিনিয়া ৩০০০ পাউণ্ডে বিক্রয় করিলে, ক্রয় ও বিক্রয় দামের শতকরা কত লাভ হইল; উঃ ক্রয় দামের ২০০ শতকরা, বিক্রয় দামে ৬৩$\frac{১}{৩}$ শতকরা লাভ হইল।

১০০ পাউণ্ডের শতকরা ১০ পা বাদ দিলে বিলের দাম কত? উঃ ১ — ·১০ = ·৯ ∴ ১০০ পা × ·৯ = ৯০ পা; ৯৮৭ পা শতকরা ৫ পা বাদে বিলের নেট দাম কত? উঃ ১ — ·০৫ = ·৯৫ ∴ $৯৮·৭ \times ৯\frac{১}{২}$ = ৯৩৭·৬৫ পা = ৯৩৭পা ১৩শি।

"ডিস্কাউন্ট" ("ডিউটি" "ট্যাক্স" প্রভৃতি সময় সম্বন্ধীয় শতকরার অঙ্ক) "(নিলামকারী, বিলসরকার, ব্যবসাদার, চালানি কারবারি, ভাগীদার প্রভৃতির

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

জন্য) :—১০০০ পা ১ বৎসর শতকরা ১০ পা ছাড় দিয়া প্রকৃত ও ব্যাঙ্কার ডিস্কাউন্ট কত? উঃ $\frac{১০০০}{১.১০}$ = ৯০৯.০৯ পা, বর্ত্তমান মূল্য ১০০০ − ৯০৯.০৯ = ৯০.৯০ প্রকৃত এবং ১০০পা + .৮৩ = ১০০ পা ১৬ শি ৭$\frac{১}{৪}$ পে ব্যাঙ্কারের ডিস্কাউন্ট; ১ পাউণ্ডের ১ বৎসর শতকরা ৫ পা কত প্রকৃত ডিস্কাউন্ট $\frac{৫}{১০৫}$ = $\frac{১}{২১}$।

অংশভাগ (নীলামকারি, ব্যবসাদার, ড্রেপার, কৃষক, মুদি, চালানি, কারবারী, ভাগীদার প্রভৃতির জন্য) ক, খ মিলিয়া এক ব্যবসায় করে ক ৩০০ পাউণ্ড, খ ৪০০ পা দেয়, তাহাদের লাভ ৯১ পা হইলে, কে কত লাভ পাইল? $\frac{৯১\times৩০০}{৭০০}$ = ৩৯ ক, বা .১৩ × ৩০০; $\frac{৯১\times৪০০}{৭০০}$ = ৫২ খ, বা .১৩ × ৪০০; উপরোক্ত অঙ্কে ক যদি ৪ মাস আর খ তিন মাস টাকা রাখিয়া থাকে, তবে কে কত পাইল? $\frac{৯১\times৩০০\times৪}{২৪০০}$ = ৪৫.৫০ ক ঐরূপে খ $\frac{৯১\times৪০০\times৩}{২৪০০}$ = ৪৫.৫০।

সুদকষা (একাউন্টাণ্ট বুলিয়ান, বিলসরকার, বন্ধকি কারবারি প্রভৃতির জন্য) : ১ পাউণ্ডের ১দিনে শতকরা ১পা সুদ কত? $\frac{১\times১\times১}{১০০\times৩৬৫}$ = পা .০০০০২৭৩—৯৭২৬; ১২০ পাউণ্ড বৎসরে শতকরা ৫ পা সুদ কত ১ বৎসরে কত, ১ মাসে বা কত, ও ১ দিনে কত? উঃ ১২০ শিলিং; উঃ ১২০ পেন্স, $\frac{১২০\times.১}{৩}$ = ৪ পেন্স; ১৩০ পা শতকরা ৩ পা হিসাবে ৬ দিনে কত? ১৩০ × ২ × ৬ = ১৫.৬ পা = ১ পা ৩$\frac{১}{২}$ শি; ১০০০পা ৯ দিনে, ৯০দিনে ৯০০ দিনে যথাক্রমে শতকরা ৪পা সুদ কত? $\frac{(৩৬\div৪)\times১০০০}{৯\times১০০০}$ = ১.০০০ পা, ১০ পা, ১০০ পা; ৪২৮ পা এর শতকরা ৯পা ২৭এ জুলাই ১৮৮২ হইতে ৪টা মার্চ ১৮৮৩ সুদ কত? পা ২৩.১১২

৯৯ পা ২৩ দিনে শতকরা ৪ পা সুদ কত?

$$\left.\begin{matrix} ৯ & ৯৯ \\ & ২৩ \\ ৩৬০ & ৪ \end{matrix}\right\} = .২৫৩ = ০পা\ ৫\ শি;$$

১৪৩ পা ৩৩ শি দিনে শতকরা ১ পা সুদ কত? উঃ .১৪৩ × ১১ = ১.৫৭৩—৫পেন্স = ১ পা ১১ শি ০$\frac{১}{২}$ পে।

ষ্টক্ বা কোম্পানির কাগজ (দালাল প্রভৃতির জন্য) :—বাজার দর ৬৯$\frac{১}{৮}$ হইলে ৬.৪২ পা পার দামে ষ্টক কিনিতে কত লাগে? ৬.৪২ × ৬৯$\frac{১}{৮}$ = ৪৪৩.৭৮২৫ = ৪৪৩—১৫—৭$\frac{৩}{৪}$; ঐরূপ ২$\frac{৩}{৪}$ শতকরা ৯৭ পা কোং কাগজ ২৯১ পা কত দামে পাওয়া যাইবে? ২৯১০০ ÷ ৯৭ = ৩০০ পা; ৮ পা ষ্টক ১২০ পা হইলে শতকরা কত সুদ লাভ হয়? ৮০০ ÷ ১২০ = ৬$\frac{২}{৩}$ শতকরা; ৬ পা আয়কে ৮ পা আদায় করিতে শতকরা কত পাউণ্ড খাটাইবে? $\frac{৬০০}{৮}$ = ৭৫; ২$\frac{৩}{৪}$ শতকরা ৯৭ টাকার ষ্টক কত পাউণ্ডের লইলে ১০০ পা বৎসরে আয় হয়? উঃ পা ৩৫.২৭২৭২ × ১০০ = পা ৩৫২৭—৫—৫$\frac{১}{৪}$।

ট্যাক্স (ডিউটি প্রভৃতি)। সম্পত্তি ৪৮৩৫০০০৲ টাকার ট্যাক্স দরকার ৯৬৭০০৲ হার কত? $\frac{৯৬,৭০০}{৪৮৩৫০০০}$ = .০২ বা শতকরা ২

কোন লোকের সম্পত্তি ৪৮৫০০ পা, শতকরা ১ পাউণ্ডের $\frac{৭}{৮}$ হার কত ট্যাক্স দিতে হইবে? $\frac{৪৮৫০০\times.০৭}{৮}$ = পা ৪২৪.৩৭৫ = পা ৪২৪—৭—৬ উঃ

মিশ্রণ (আলিগেসন) মুদি, কারবারি, খনিব্যবসায়ী, প্রভৃতির জন্য :—১, ২, ৩, ৪ শিলিং করিয়া চার রকম চায়ের পাউণ্ড আছে প্রত্যেকের কত মিশাইলে ১ পাউণ্ডে ২$\frac{১}{২}$ শিলিং করিয়া পড়িবে?

$$উঃ\ ২\tfrac{১}{২}\ ∵ \begin{cases} ১\times\frac{১}{২} = \frac{১}{২} \\ ৩\times১\frac{১}{২} = ৪\frac{১}{২} \end{cases} \begin{cases} ২\times১\frac{১}{২} = ৩ \\ ৪\times\frac{১}{২} = ২ \end{cases} \quad ৪ \div ১০ = ২\tfrac{১}{২}$$

যদি ৮ পা ওজন কফি ১ শি ৫ পে করিয়া পাউণ্ড হয়, ১৬ পা ১ শি ৩ পে, ১২ পা ১ শি ১ পে করিয়া পা, ২০ পা ১শি করিয়া পা সকলের এক পাউণ্ড মিশ্রিতের দাম কত?

উঃ $\frac{৬৪শি\ ৪পে}{৫৬}$ = ১ শি ১১ পেন্স।

১ শিলিং করিয়া কত বাজে মদ ১ গ্যালন, ১২ শিলিং ৬ পেন্স দামের হুইস্কির সহিত মিশাইলে ৫ শিলিং লাভ থাকে? উঃ অনুপাত ২০,১০।

৭৲ ১০৲ ১১৲ ও ১৫৲ মণ দরের চাউল ১২৲ দরে ১ মণ বিক্রয় করিতে কোন্‌টা কত লইবে?

উঃ $\frac{৩}{১৭}$, $\frac{৩}{১৭}$, $\frac{৩}{১৭}$, $\frac{৫+২+১}{১৭}$ যথাক্রমে।

কয়লার খনি ব্যবসায়ী :—২০ টবের দাম ৬ শিলিং হইলে ১০ টবের দাম কত? (৮ হন্দর ১ কোয়ার্টারে ১ টব হয়) উঃ ৭.২ × ৫ = ৩৬ পেন্স বা ৩ শিলিং।

কৃষকদের জন্য। ৪৩৫৬০ স্কোয়ার ফিটে এক একার হইলে ৮ ফিট তফাত গাছ ৭ একারে কত পোঁতা যায়? $\frac{৪৩৫৬০}{৮\times৭}$ = ৭৭৮ গাছ; ত্রিভুজের ভূতল রেখা ৭ ফিট, হাইপটিনিউজ ৮ ফিট পারপেন্‌ডিকুলার ৪ ফিট হইলে ৮ ফিট অন্তর প্রতি সারে ৬৮০ গাছ না দিয়া উক্ত প্রকারে ৭ ফিট একদিকে ৪ ফিট অন্যদিকে তফাত রাখিয়া ৯৮টি গাছ বেশী পোতা যায় প্রমাণ কর? ∴ ∴ ∵ এইরূপে।

ইষ্টক নির্ম্মাতাদের জন্য :—ইংরাজি ইট ৯ × ৪$\frac{১}{২}$ × ২$\frac{১}{২}$ ইঞ্চি, আমেরিকার ইট ৮ × ৪ × ২ ইঞ্চি হইলে ৭৮ ফিট লম্বা ২০ ফিট উচ্চ ১$\frac{১}{২}$ ফিট মোটা প্রাচীরে কত ইংরাজি ইট এবং কত আমেরিকার ইট লাগিবে? $\frac{৭৮\times২০\times৩\times৪\times৮\times৪}{২\times৩\times৩\times১}$ = ৩৩২৮০; ৭৮ × ২০ × ২ × ১১ = ৩৪৩২০

সার্ভেয়ার প্রভৃতির জন্য জ্ঞাতব্য সত্য :—

$$বৃত্তের\ মধ্যরেখা \begin{cases} \left.\begin{matrix}\times ৩.১৪১৬ \\ \div .৩১৮৩\end{matrix}\right\} = বেড় \\ \left.\begin{matrix}\times .৮৮৬২ \\ \div ১.১২৮৪\end{matrix}\right\} = সমান\ চতুষ্কোণ\ বাহু \end{cases} \qquad বৃত্তের\ পরিধি \begin{cases} \left.\begin{matrix}\times .৩১৮৩ \\ \div ৩.১৪১৮\end{matrix}\right\} = বেড় \\ \left.\begin{matrix}\times .২৮২১ \\ \div ৩.৫৪৫\end{matrix}\right\} = সমান\ চতুষ্কোণ\ বাহু \end{cases}$$

$$বৃত্তের\ কালি \begin{cases} \left.\begin{matrix}\times ৩২৭৩২ \\ \div .৭৮৫৪\end{matrix}\right\} = ডায়ামিটারের\ বর্গ \\ \left.\begin{matrix}\times ১২.৫৬৬৩ \\ \div ০.৭৯৫৮\end{matrix}\right\} = পরিধির\ বর্গ \end{cases}$$

এক কিউবিক ফুট বৃষ্টির জল = ১০০০ পাউণ্ড (এভঃ); আপেক্ষিক গুরুত্ব :—বায়ুর .০০১, রক্তের ১.০৫৪, হাড় ১.৬৬০, ইট ২.০০০, তামা ৮.৭৮৮, মাটি = ৫.২১০, লবণ = ২.১৩০, টিন ৭.২৯১, মদ = ১.৯৯২, একটন চতুষ্কোণ টিম্বার = .৫০ কিউবিক ফিট।

ব্যবসায়িক গণিত (Commercial Arithmetic)
আদর্শ [Yorkshire] প্রশ্নপত্র।

প্রথম অবস্থায় পূর্ব্বোল্লিখিত প্রত্যেক অঙ্কের আদর্শে অসংখ্য অঙ্ক কষিয়া অভ্যাস হইলে, নিম্নলিখিত ধরণের প্রশ্নপত্র তৈয়ার করিয়া, প্রশ্ন মনে মনে কষিয়া মারজিনে প্রতি প্রশ্নপত্রের উত্তর কুড়ি মিনিট মধ্যে কষিয়া দিতে বলিয়া, দ্রুত কষিবার অভ্যাস করাইবেন।

(১)

৩৭১২৫ × ১২৫; উঃ ৪৬৪০, ৬২৫;

৯১২৩৯ × ১১; উঃ ১,০০৩, ৬২৯;

১২৩৪৬ ÷ ২৫; উঃ ৪৯৩$\frac{২১}{২৫}$;

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

৮৭৬১ × ৯৯৯ ; উঃ ৮৭৫২২৩৯ ;

৯৬৫৯ ÷ ১৩ ; উঃ ৭৪৩ ;

(৮১ + ৭৯) ৫০ − (৮১ + ৭৯ × ৫০) ? উঃ ৩৯৬৯ ;

১৪৭৫ পাউণ্ডের ২$\frac{১}{২}$ শতকরা ৪ বৎসরে সুদ কত ? পা ১৪৭ − ১০ শি।

২৮১টি পদার্থের ১৪ সি ৫ পেএ একটা হইলে মূল্য কত ? পা ১৯ − ৯ − ৬$\frac{৫}{১৫}$।

৩৬৫ গজে প্রত্যেক গজ ৩ সি ৪ পে হইলে কত ? উঃ ৬০ পা ১৬ − ৮।

পা ৬৯ − ৯ সি − ৯ পে ৩৩$\frac{১}{৩}$ শতকরা কত কম ? উঃ ৪৬ − ৬ − ৬ পে।

১৭৮ পা − ১৬ সি − ৫$\frac{১}{২}$ পে দশমিক কত পাউণ্ড ? উঃ ১৭৮·৮২২।

২৫, ২৬, ২৭, ২৮, ২৯ এর গড় কত ? উঃ ২৭।

১ পাউণ্ডে ৮ পেন্স ইন্‌কম ট্যাক্স হইলে ২১০ পাউণ্ডে কত ? উঃ ৭ পা।

৪৬ জন ১ সি ৪$\frac{১}{২}$ প্রত্যেকের, সর্ব্বশুদ্ধ কত ? উঃ ৩পা − ৪ সি − ১ পে।

৭ পেন্স ১ গজের দাম হইলে ৩$\frac{১}{৪}$ গজের দাম কত ? উঃ ১ সি − ১০$\frac{৩}{৪}$।

৮০০ পেন্সকে পা সি পে করিয়া লিখ ? উঃ ৩ পা − ৬ − ৮ পে।

১২$\frac{১}{২}$ গজ ৯ শি এক গজ হইলে শতকরা ৫ ডিস্কোণ্ট কত ? ১ পা − ২ − ৬।

৮ পা − ২ শি ৬ পে এর শতকরা ৪, কত ? উঃ ৬ শি − ৬ পে।

$\frac{১}{২}$ হন্দর কয়লা ৩০ পা, টনের দাম হইলে কত ? উঃ ১৬৮০ পা।

১৩২০ পাউণ্ডে $\frac{১}{৮}$ শতকরা দালালী কত ? উঃ পা ১ − ১৩ শি।

$\frac{১·৭ × ১·৩}{১২৫}$ কত ? উঃ ·১৭৬৮।

১ পেনির ১৬ ভাগের ১ ভাগে ৭$\frac{১}{২}$ শতকরা ৪ পেন্স, প্রতি গজের কাপড়ের বিক্রয় দাম কত ? উঃ ১ পা − ১৪ − ৩১ পে।

৭০ গজ কাপড় প্রত্যেকের ৫$\frac{৩}{৮}$ পেন্স প্রতি গজ হইলে কত ? উঃ $\frac{৬}{৫}$।

কেনা দামকে কোন ভগ্নাংশ দিয়া গুণ করিলে ২০ শতকরা ক্যাশে লাভ হয় এবং সবটার মোট শতকরা ২৫ লাভ থাকে ? উঃ $\frac{৫}{৪}$।

(২)

২৮৭২ × ১১১ ; উঃ ৩১৮,৭৯২ ;

৪,৯৩২,১২৫ ÷ ১২৫ ; উঃ ৩৯৪৫৭ ;

৭৭,৭৭৭ ÷ ১৭ ; উঃ ৪৫৭৫$\frac{২}{১৭}$;

৮৭৫,০০০ × ·০০০১ ; উঃ ৮৭·৫ ;

৮৭ গজের প্রতি গজ ৮$\frac{৫}{৮}$ পেন্স কত ? উঃ ৪৮৯$\frac{৩}{৮}$;

২ সি ৩ পে প্রত্যেকের ১০৬ জনের মোট কত ? উঃ ১১ পা − ১৮ − ৬।

৪$\frac{১}{১৬}$ পেন্স প্রত্যেকের, ৯ ডজন দ্রব্যের দাম কত ? উঃ ১পা − ১২ − ৬ পে।

২৪০ দ্রব্য ১ সি − ১$\frac{১}{৪}$ পে প্রত্যেকের মোট দাম কত ? উঃ ১৩ পা − ৫ শি ;

৩$\frac{৩}{৪}$ পে প্রত্যেকটির দাম, ১ গ্রোশের দাম কত ? উঃ ২ পা − ৫ শি ;

২৮৪৫ পেন্সকে পা সি পেন্সে লইয়া যাও ? উঃ ১১ পা − ১৭ সি − ১ পে ;

পা ২০ − ১৬ সি এর ৩৭$\frac{১}{২}$ শতকরা ডিস্কোণ্ট বাদ দিয়া বল ? উঃ ১০ পা ;

৮১ ও ১৯ এর বর্গের অন্তর কত ? উঃ ৬২০০ ;

পা ১৩ − ১৫ − ৭$\frac{১}{২}$ পে পাউণ্ডের ৪ স্থান দশমিক কত ? উঃ ১৩·৭০২৫ ;

৫০৫০৫ পাউণ্ড ২$\frac{১}{২}$ শতকরা ৪ বৎসরে সুদ কত ? ৫০৫০ পা − ১০ শি ;

৬৪৫ পা − ১০ সি $\frac{১}{৮}$ শতকরা দালালী কত ? পা ১৩ − ২ − ৯ ;

কেনা দামকে কত দিয়া গুণ করিলে ১৬$\frac{২}{৩}$ শতকরা লাভ থাকে ? $\frac{৭}{৬}$;

২ পাউণ্ড কোন দ্রব্য কিনিয়া শতকরা ২৫ হারে বিক্রয় হইলে শতকরা ২০ ডিস্কোণ্ট দেওয়া হয় ত কত লাভ হইল ? উঃ ২ শি।

২ পাউণ্ডের দ্রব্য ২৫ শতকরা লাভ রাখিয়া শতকরা ২০পা নগদ বিক্রয়ের জন্য ছাড়িলে, বিক্রয় দাম কত হইবে ? ২ শি ;

$\frac{১}{৩}$ গজ কাগজ ২০ ফিট লম্বা ৮ ফিট উচু দেওয়ালে কতটা চাই ? উঃ ১০৬$\frac{২}{৩}$ ফিট।

(৩)

Total মিলাইবার জন্যও অসংখ্য অঙ্ক দেওয়া যাইতে পারে।

গণিতের সম্বন্ধে বিশ্রামের কার্য্যাদি

অধ্যাপক ফিচ তাঁহার "শিক্ষার বক্তৃতা" প্রসঙ্গে লিখিয়াছেন যে গণিতের বিশ্রামের কার্য্যাদিতে একটা কাজের শিক্ষা লাভ হয়। বৃথা সময় নষ্ট হয় একথা ভিত্তিহীন। গণিতের বিশ্রামের কার্য্যাদিতে (Arithmetical pnzzles) বালক ভাবিতে শিখে।

সংখ্যা রহস্য খেলা। (ক) ইংরাজি ৯ উল্টাইয়া দিলেই ৬ হয়, এই দেখিয়া ইংরাজের একটি ৯ বৎসরের বালককে জিজ্ঞাসা করায় সে বলিল, আমার বয়স যখন দাঁড়াইয়া থাকি তখন ৯ বৎসর, যখন আর্চ্চ হইয়া দাঁড়াই তখন ৬ বৎসর ; (খ) কখন ২ আর ২ থাকিলে ৪ হয় না ? উঃ ২২ ; (গ) আমাদের তিন জনে মিলে দুটা দশ, আমাদের ছয় জনে মিলে তিন দশ, আমাদের ৯ জনে মিলে আমাদের ৪ জনের সমান আমরা কে বল দেখি ? আরও বলি আমরা ৬ জনে মিলে ১২ জনের সমান কিন্তু আর ৫ জনে ৪ জন ? উঃ ১, ২, ৩, ৪, ৫, ৬, ৭, ৮, ৯ ; (ঘ) ৪৪৪৩ অপেক্ষা বড় এমন কোন সংখ্যার অর্দ্ধেক শূন্য ? উঃ ৪৪৪৪ = $\frac{০০০০}{০০০০}$;

সংখ্যায় ইংরাজি শব্দ তৈয়ার খেলা।

(ক) ৬ রেখায় ও ৫ রেখায় যোগ দিয়া ৯ কর দেখি ?

উঃ ৬ রেখা। । । । । । তে ৫ রেখা দিয়া NINE হইল ; (খ) ১২র অর্দ্ধেক ৭ প্রমাণ কর ? XIIর অর্দ্ধেক VII. দেখাও যে ৬ হইতে ৯, ৯ হইতে ১০, ও ৪০ হইতে ৫০ লইলে ৬ বাকি থাকিবে ? উত্তর Six − IX = S ; IX − X = I, XL − L = X. (গ) সবটা (whole) কি হইতে লইলে কিছু (some) থাকে ? wholesome. (ঘ) ১০এর আগে শূন্য দিলে কি জন্তু হয় ? oX.

(ঙ) শূন্য ১০০র পর, E ১০০০র পর কি ? come ; MMCCC কত। ২৩০০

সংখ্যা সাজান খেলা :— (ক) চারটি ৫ যোগে সাড়ে ছয় কর দেখি ? উঃ ৫, $\frac{৫}{৫}$, ·৫ ;

(খ) ৩৬কে এরূপভাবে সাজাও যে ৩৬ হইতে ৩৬ লইলে ৩৬ থাকিবে ?

৮ + ৭ + ৬ + ৫ + ৪ + ৩ + ২ + ১ = ৩৬
১ + ২ + ৩ + ৪ + ৫ + ৬ + ৭ + ৮ = ৩৬
—————————————————
৭ + ৫ + ৩ + ০ + ৮ + ৬ + ৪ + ৩ = ৩৬

জোড়-বিজোড় খেলা। দুই হাতে একরূপ না থাকে এরূপ কোন হাতে জোড়, কোন হাতে বিজোড় সংখ্যা লইলে এক হাতের সংখ্যাকে কোন সমরাশি, অন্য হাতের সংখ্যাকে বিষম রাশি দিয়া গুণ করিয়া যোগফল বলিতে বলিয়া, ঐ গুণফল সম হইলে যে হাতে বিষম দিয়া গুণ করিয়াছ সেই হাতে জোড় ; যদি গুণফল জোড় হয়,

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

যে হাতে সম সংখ্যা দিয়া গুণ করিয়াছ সেই হাতে জোড়; এইরূপে টাকাকে জোড় পয়সাকে বিজোড় ধরিয়া কোন হাতে টাকা কোন হাতে পয়সা বলা যায়।

গণনা খেলা। (ক) কোন লোকে, কোন কথা মনে করিলে অন্য ঘরে সঙ্গীকে রাখিলে সে সঙ্কেত মত হাততালি দিলে গণিয়া কি কথা মনে করিয়াছে বলিয়া দিতে পারা যায়। সংকেত এই যে ইংরাজি বর্ণমালা এ বি প্রভৃতি পর পর ১'২ ধরিতে হইবে। যেমন cat মনে করিলে, ৩, ১, ২০ বার হাততালি দিতে হইবে।

(খ) কেহ কোনবিষয় ভাল কিমন্দ হইবে ভবিষ্যৎ জানিতে চাহিলে প্রশ্নকারীকে যে কোন একটি ফুল, একটি ফল ও একটি দেবতার নাম জিজ্ঞাসা করিয়া ঐ নামগুলির সমষ্টিতে জীবনমরণ প্রশ্নে ৪০, সুখ বা দুঃখ প্রশ্নে ৩৮, গমন আগমন প্রশ্নে ৩৭, জয় পরাজয় প্রশ্নে ৩৪, পুত্র ও কন্যা জানিতে ৩২ এই মূল অঙ্ক যোগ দিবে শেষ ৩ দিয়া ভাগ দিয়া যদি ১ থাকে তবে মঙ্গল হইবে ২ বাকি থাকিলে কষ্ট ও বিলম্ব, কন্যা প্রভৃতি সন্দেহজনক উত্তর হইবে, ০ বাকি থাকিলে অমঙ্গল হইবে। (গ) কতকগুলি সুচিন্তিত উত্তর যেমন 'মঙ্গল হইবে' 'ভাবিও না', 'বিলম্বে সফল হইবে' এইরূপ বাক্যের অক্ষরগুলি ১০।১০ হিসাবে ছকের ফাকে ফাকে সাজাইয়া প্রশ্নকারীর উত্তর পাইতে যে কোন অক্ষরে হাত দিয়া ১০।১০টি ছাড়িয়া ভবিষ্যৎবাণীর মত গণিয়া গেলে উত্তর পাওয়া যায় (ঘ) প্রশ্নের উত্তরসংখ্যা দিয়া অন্য কাগজে লিখিয়া একটি কাগজে সেই সংখ্যাগুলি মাত্র লিখিয়া যে সংখ্যার হাত দিবে সেটির উত্তর দেখিলেও উত্তর পাওয়া যায়।

বয়স গণনা খেলা :—৬৩ বৎসর পর্যান্ত বয়স নিম্ন তালিকা সাহায্যে কোন সারে আছে সেই সারের উপরিস্থ সংখ্যা যোগ দিলেই বলা যায়।

১	২	৪	৮	১৬	৩২
৩	৩	৫	৯	১৭	৩৩
৫	৬	৬	১০	১৮	৩৪
৭	৭	৭	১১	১৯	৩৫
৯	১০	১২	১২	২০	৩৬
১১	১১	১৩	১৩	২১	৩৭
১৩	১৪	১৪	১৪	২২	৩৮
১৫	১৫	১৫	১৫	২৩	৩৯
১৭	১৮	২০	২৪	২৪	৪০
১৯	১৯	২১	২৫	২৫	৪১
২১	২২	২২	২৬	২৬	৪২
২৩	২৩	২৩	২৭	২৭	৪৩
২৫	২৬	২৪	২৮	২৮	৪৪
২৭	২৭	২৮	২৯	২৯	৪৫
২৯	৩১	২৯	৩০	৩০	৪৬
৩১	৩৪	৩০	৩১	৩১	৪৭
৩৩	৩৫	৩১	৪০	৪৮	৪৮
৩৫	৩৮	৩৬	৪১	৪৯	৪৯
৩৭	৩৯	৩৭	৪২	৫০	৫০
৩৯	৪২	৩৮	৪৩	৫১	৫১
৪১	৪৩	৩৯	৪৪	৫২	৫২
৪৩	৪৬	৪৪	৪৫	৫৩	৫৩
৪৫	৪৭	৪৫	৪৬	৫৪	৫৪
৪৭	৫০	৪৬	৪৭	৫৫	৫৫
৪৯	৫১	৪৭	৫৬	৫৬	৫৬
৫১	৫৪	৫২	৫৭	৫৭	৫৭
৫৩	৫৫	৫৩	৫৮	৫৮	৫৮
৫৫	৫৮	৫৪	৫৯	৫৯	৫৯
৫৭	৫৯	৫৫	৬০	৬০	৬০
৫৯	৬২	৬০	৬১	৬১	৬১
৬১	৬৩	৬১	৬২	৬২	৬২
৬৩		৬২	৬৩	৬৩	৬৩
		৬৩			

ঘড়ি ও তাসের নানাবিধ সংখ্যামূলক খেলা।

ঘড়িতে বা ২০ খানা তাসে যে কোন তাস মনে করিতে বলিয়া যেখানে ১২ বা ২০ ঘর পূর্ণ হইবে সেই স্থানে "টোকা মারা" থামিতে বলিলে তখনি এই দুই ঘরের অন্তর করিয়া যে তাস বা যে সংখ্যা মনে করিয়াছে বলা যায়। বলা বাহুল্য টোকা সংখ্যার সঙ্গে সঙ্গে গণা চাই।

বার গণনা খেলা :—১৭০০—১৯৯৯ পর্যান্ত যে কোন বৎসরের সংখ্যার কলমে উপরিস্থিত সেই সালের চিহ্নিত সংখ্যা Index figure লইয়া সেই মাসের সেই সংখ্যার উপরে ১লা ৮ই ১৬ই প্রভৃতি বার হইতে হিসাব করিলে যে কোন তারিখের বার বলা যায়। Leap yearএ শুদ্ধ জানুয়ারী ও ফেব্রুয়ারী একসংখ্যা বেশী ধরিতে হয়।

১লা, ৮ই, ১৫, ২২শে, ২৯শে	রবি ১লা	শনি ১লা	শুক্র ১লা	বৃহ ১লা	বুধ ১লা	মঙ্গল ১লা	সোম ১লা
জানু অক্টো ১৯০০—১৯৯৯	১	২	৩	৪	৫	৬	৭
মে	২	৩	৪	৫	৬	৭	১
আগষ্ট	৩	৪	৫	৬	৭	১	২
ফেব্রু মার্চ নবে ১৭০০—১৭৯৯	৪	৫	৬	৭	১	২	৩
জুন	৫	৬	৭	১	২	৩	৪
সেপ্টে ডিসে ১৮০০—১৮৯৯	৬	৭	১	২	৩	৪	৫
এপ্রিল জুলাই	৭	১	২	৩	৪	৫	৬
সালের সংখ্যা	০৫ ১১ ১৬ ২২ ৩৩ ৩৯ ৪৪ ৫০ ৬১ ৬৭ ৭২ ৭৮ ৮৯ ৯৫	০৪ ১০ ২১ ২৭ ৩২ ৩৮ ৪৯ ৫৫ ৬০ ৬৬ ৭৭ ৮৩ ৮৮ ৯৪	০৯ ১৫ ২০ ২৬ ৩৭ ৪৩ ৪৮ ৫৪ ৬৫ ৭১ ৭৬ ৮২ ৯৩ ৯৯	০৩ ০৮ ১৪ ২৫ ৩১ ৩৬ ৪২ ৫৩ ৫৯ ৬৪ ৭০ ৮১ ৮৭ ৯২ ৯৮	০২ ১৩ ১৯ ২৪ ৩০ ৪১ ৪৭ ৫২ ৫৮ ৬৯ ৭৫ ৮০ ৮৬ ৯৭	০১ ০৭ ১২ ১৮ ২৯ ৩৫ ৪০ ৪৬ ৫৭ ৬৩ ৬৮ ৭৪ ৮৫ ৯১ ৯৬	০০, ০৬ ১৭ ২৩ ২৮ ৩৪ ৪৫ ৫১ ৫৬ ৬২ ৭৩ ৭৯ ৮৪ ৯০

জিজ্ঞাসা করিয়া মনের সংখ্যা বলা খেলা।—

(ক) দশের কম কোন দুই সংখ্যা মনে কর একটিকে ১০ গুণ করিয়া অপরটি তাহাতে যোগ দাও, এখন যোগফল কত বলিলেই কি মনে করিয়াছ বলিয়া দিতে পারি; ধর ৩ আর ৫ মনে করিলে ×১০+৫=৩,৫; (খ) উক্ত যোগ ফলে যথেচ্ছা যোগ দিতে বলিয়া, ঐ যোগ ফল হইতে বিয়োগ করিয়া লইলেই উত্তর ধরা যাইবে; (গ) বাকি বলা :—যে কোন সংখ্যা মনেকর, দ্বিগুণ কর ৪ যোগ দাও, দুই ভাগ কর, এক ভাগ লও, ঐ ভাগ হইতে যাহা মনে করিয়াছ বাদ দাও এখন বাকি যাহা যোগ দিয়াছ অর্থাৎ ৪এর অর্দ্ধেক হইবে। ৩ মনে করিলে (৩×২+৪)÷২−৩=২; (ঘ) কোন সংখ্যা মনে কর সেই সংখ্যাকে সেই সংখ্যা দিয়া গুণকর, ঐ রাশিতে ১ যোগ দাও ঐ দুইটির প্রভেদ কত বল যাহা হইল উত্তর ১ বাদ দিয়া ২ ভাগের ভাগ। (ঙ) ছয়ের কম

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

মনে করিয়া তাহাকে তিনবার দ্বিগুণ কর (অর্থাৎ ২×২×২,) সাত বাদ দাও, যতবার ৭ বাদ দিবে তত মনে করিয়াছে।

কিছু না জিজ্ঞাসা করিয়া মনের সংখ্যা বলা খেলা :—

যে কোন সংখ্যা মনে করিতে বল, তিন দিয়া গুণ কর ; অর্দ্ধেক লও, যদি বিজোড় সংখ্যা হয়, জিজ্ঞাসা করিয়া এক যোগ করিয়া অর্দ্ধেক লও ; ফের ৩ গুণ কর ; ৯ যতবার ভাগ যায় জিজ্ঞাসা কর ; পূর্ব্বে জোড় হইলে ততবারের দ্বিগুণ মনে করিয়াছে বিজোড় হইলে ঐ দ্বিগুণে ১ যোগ দিয়া উত্তর যাহা মনে করিয়াছে পাওয়া যাইবে। যেমন ৫ মনে করিলে $\{(৫\times৩+১)\div২\}\times৩\div৯=২$ বার ; উত্তর $২\times২+১=৫$।

সংখ্যার রূপ পরিবর্ত্তন করিয়া বলা খেলা :—

(অ) ক মনে করিলে (১) ৫ক (২) ৫ক+৬ (৩) ৪(৫ক+৬) (৪) ৪(৫ক+৬)+৯ (৫) ১০০ক+১৬৫ ; উত্তর ১০০ ভাগ করিয়া ১৬৫ বিয়োগ করিলে পাওয়া যাইবে (আ) যাহা মনে করিয়াছে তাহা কোন প্রকারে উঠাইয়া লইতে বলা হইলেই সহজে উত্তর ধরা হইবে। (ই) যে সংখ্যা মনে করা হইবে তাহাকে ৩ দিয়া ভাগ দিয়া বাকি কত থাকে জানিবে, ঐ সংখ্যাকেই আবার ৪ দিয়া ভাগ দিয়া, কত বাকি থাকে জানিবে ; শেষ ঐ বাকিগুলি লইয়া প্রথম বাকিকে ৪০ দিয়া গুণ, দ্বিতীয়কে ৪৫ দিয়া তৃতীয়কে ৩৬ দিয়া গুণ করিয়া গুণফলগুলি যোগ দিলে ৬০ দিয়া ভাগ দিয়া অবশিষ্ট উত্তর হইবে।

(ঈ) কোন সংখ্যা মনে করিলে, যথেচ্ছা কোন সংখ্যা দিয়া গুণ, যে কোন সংখ্যা যোগ, যে কোন সংখ্যা দিয়া ভাগ করিতে বলিয়া ফল যাহা হইবে তাহা হইতে যে সংখ্যা দিয়া গুণ ও ভাগ করিতে বলা হইয়াছে তাহাদের ভাগফল বাদ দিলেই উত্তর পাওয়া যাইবে। ৩ মনে করিলে, ৬ গুণ, ১২ যোগ, ৮ দিয়া ভাগ দিতে বলিলে উত্তর $\frac{৩\times৬+১২}{৮}-\frac{৬}{৮}=৩$।

সংখ্যা রহস্য খেলা

(অ) সংখ্যা বলা খেলা :—১০এর বেশী বলিতে পারিবে না অথচ এক সংখ্যা দুইবার বলিতে পারিবে না এরূপ সংখ্যার সমষ্টির যাহার সর্ব্বাগ্রে যোগফল বেশী হইবে তাহার জিত (আ) **নক্সা খেলা** :—বাচ তাস লইয়া যাহার আগে ১৭ হইবে তাহার নকসা বা জিত হইবে ১৭র বেশী হইলে কাটিয়া গেল, কম হইলে যাহার যত ১৭র নিকট হইবে সে তাস ভাগ করিয়া দিবে।

(ই) সলিটেয়ার খেলা :—১৫ পর্য্যন্ত ছাবা কার্ড প্রতি ঘরে যথেচ্ছা রাখিয়া এক, এক ঘর চালিয়া যথাস্থানে যে যত শীঘ্র রাখিতে পারিবে তাহার জিত। এ খেলা একজনেও খেলিতে পারে।

১	২	৩	৪
৫	৬	৭	৮
৯	১০	১১	১২
১৩	১৪	১৫	

(ঈ) ম্যাজিক স্কোয়ার তৈয়ার খেলা :—কোণে কোণে ৩ রাখিয়া ১৫র ম্যাজিক স্কোয়ার তৈয়ার করিতে ৪, ১, ৫, ২ এই পর্য্যায়ে প্রতি ৩এর পর পর সাজাইয়া গেলেই হইল, দেখা চাই যে ২ লম্বায় দুটি ১ সারে না পড়ে, এইবার যে কোন সংখ্যার ম্যাজিক স্কোয়ার তৈয়ার করিতে হইলে ঐ সংখ্যায় প্রতি ঘরে একরূপ সংখ্যার যোগ বিয়োগ করিলেই হইবে। ০, ৫, ১০, ১৫, ২০ ঐরূপে ১০কে কোণাকুনি রাখিয় সাজাইলেই ৫০এর ম্যাজিক স্কোয়ার তৈয়ার হয়।

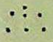
(উ) এতদ্ব্যতীত ডমিনো, দশ পঁচিশ, দাবা বড়ে প্রভৃতি খেলার চাল তৈয়ার করা খেলা, গানের স্বরলিপি তৈয়ার খেলায় গণিত বিষয়ে অনেক উন্নতি লাভ করা যায়।

(ঊ) ১, ৩, ৫, ৭, ৯, ১১, ১৩, ১৫, ১৭, ১৯, ২১ প্রথম ও শেষ এই পর্য্যায়ে যোগ দিয়া গণিলে মধ্য সংখ্যা ১১র দ্বিগুণ হইবে ; ৭৩২৫৮৬কে উল্টাইয়া ২৫৭৬৩৮ বিয়োগ করিলে উহাদের সংখ্যার সমষ্টি ৯এর ভাজক হইবে ; চারটি সমানুপাত সংখ্যার মধ্যসংখ্যা দ্বয়ের গুণফল প্রথম ও শেষ সংখ্যার গুণফলের সমান হইবে ; $\frac{২}{৭}$, $\frac{৩}{৭}$, $\frac{৪}{৭}$ প্রভৃতি ভগ্নাংশের দশমিক ·১৪২৮৫৭এর পরিবর্ত্তন মাত্র ; ১২র কম সংখ্যার যে কোন পাউণ্ড সিলিং পেন্স উল্টাইয়া বিয়োগ করিয়া শেষ বিয়োগ ফলকে উল্টাইয়া বিয়োগফলে যোগ দিলে ১২পা ১৮শি ১১ পেন্স হইবে ; উক্ত সত্যগুলি দ্বারাও সংখ্যা রহস্যের খেলার প্রসার করা যায়।

সারে সাজান খেলা

(১) ছয়টি গাছ ৩ সারে পোঁত প্রতি সারে ৩টী থাকিবে ?

উঃ (২) ৯টি গাছ ৮ সারে পোঁত প্রত্যেক সারে ৩টি থাকিবে। উঃ

৭টী গাছ ৬য় সারে পোঁত প্রতি সারে ৩টি থাকিবে। উঃ 

সংখ্যা তৈয়ার খেলা

বাজি রাখিয়া দুইজনে এই খেলা হয় ক ৬এর বেশী না হয় এরূপ এক সংখ্যা বলিল, খ ৬এর বেশী না হয় এরূপ যথেচ্ছা সংখ্যা যোগ দিল, কও আবার ছয়ের বেশী না হয় যোগ দিল, এরূপ যাহার সংখ্যা যোগে আগে ৫০ হইবে তাহারই জিত। দেখা যাইবে ক ৪৩ করিলে খ যাহাই যোগ দিবে কএর জিত হইবে, এইজন্য ৫০ হইতে পশ্চাৎদিকে ৬+১=৭ বাদ দিয়া যৌগিক শ্রেঢ়ি, ৪৩, ৩৬, ২৯, ২২, ১৫, ৮, ১ তৈয়ার করিয়া ঐ পর্য্যায়ে বলিতে পারিলেই জিত হয়। ৬ ও ৫০ না করিয়া ঐরূপে যথেচ্ছা করা যায়, একই সংখ্যা ৩ বার যোগ দিতে পারিবে না এরূপ সংখ্যা তৈয়ার খেলা নক্সা তাস খেলার মত এ খেলার প্রসার করা যায়।

মানসিক প্রশ্ন জিজ্ঞাসা খেলা

পড় ? রাম+১+৮ ? উঃ রামচন্দ্র বসু ; ১এর (চন্দ্রের) শীত ঋতুতে ৩ (নেত্র) খারাব হওয়ায় সে ১এর (চন্দ্রের) নিকট গিয়াছে।

তিন ভাঁড়ে তৈল আছে, আর ৫ সের ও ১ সের ভাঁড় খালি, তৈল সমান তিন ভাগ করিবার উপায় কি ? ৫ সের হইতে ১ সের ভাঁড়ে ঢালিয়া পরে ৩ সেরি ভাঁড় হইতে ৫ সের ভাঁড়ে ঢাল।

কিরূপ ওজনের ৪টি বাটখারা থাকিলে ১ হইতে ৪০ সের পর্য্যন্ত ওজন করা যায় ? উঃ ১, ৩, ৭, ৮, ও ৯ সের।

এক পাউণ্ড (lb) সোনা ভারি না এক পাউণ্ড পালক ভারি ? কতটা ভারি ?

উঃ এক পাউণ্ড সোনা (Troy) ৫৭৬০ গ্রেণ, ১ পাউণ্ড পালক (Avoir) ৭০০০, প্রভেদ ১২৪০ গ্রেণ ; এক গ্রেণ সোনা ভারি না এক গ্রেণ পালক ভারি ? উঃ সমান (একগ্রেণের ওজন সমান) ; ৩০ গজ লোহার চাদরের প্রত্যহ এক গজ করিয়া কাটিলে কতদিনে ৩১ গজ কাটা হইবে ? উঃ ২৯ দিনে ? এক মিনিটে ২ ইঞ্চি উঠিতে এক ইঞ্চি নাবিয়া পড়িলে ১০ ইঞ্চি কয় মিনিটে উঠিবে ? উ ১৮ মিনিটে।

জমার যত খরচেতে সিকি, বাকিতে ৯০৯ জমা বল দেখি=উঃ ১২১২।

চারিটি বুড়ার মোট বয়স ২৫০ প্রথম দ্বিতীয় অপেক্ষা ১২ বৎসরের কম, তৃতীয় বুড়ার বয়স, দ্বিতীয় ও প্রথম বুড়ার বয়সের অর্দ্ধেক, চতুর্থ বুড়া ২য় অপেক্ষা ২০ বৎসরের বড়, কার বয়স কত ? উঃ ৫০+৬২+৫৬+৮২=২৫০।

ঠকানে প্রশ্ন জিজ্ঞাসা খেলা

(১) বাঘ ছাগল ও পানের বোঝা লইয়া জনৈক লোক ১টি ১টি করিয়া কিরূপে নদী পার হইবে। বলাবাহুল্য বাঘে ছাগল খায় ছাগলে পান খায়। উঃ—প্রথম ছাগল পার করিয়া বাঘ লইয়া গিয়া ছাগলকে ফিরাইয়া পান রাখিয়া ছাগল লইয়া যাইবে।

(২) ৩ জন সমান ভাগের অংশীদার আম বাগান কিনিয়া ঝড়ের সময় পতিত আমের মধ্যে প্রথম লোক তিন ভাগ করিয়া এক ভাগ লইয়া গেল, দ্বিতীয় ব্যক্তিও ঐরূপ তিনভাগের এক ভাগ করিয়া ১টী বেশী হওয়ায় সেটি ও

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

একভাগ লইয়া গেল ; তৃতীয় ব্যক্তি শেষ নিজের ভাগ লইয়া গেল বাড়ী গিয়া সকলে দেখে সমান ভাগ লইয়াছে কত আম পড়িয়াছিল ? উঃ ৬টি।

(৩) ২টি সাহেব ও দুটি মেমকে পার করিয়া দাও দুইজন করিয়া যাইতে পারিবে ; বলাবাহুল্য ১ জন সাহেব ও ১ জন মেম হইলে পালাইবে ? উঃ ২ জন সাহেব প্রথম যাইবে ১জন ফিরিবে পরে দুইজন মেম যাইবে এইরূপ।

(৪) দুটি লোক ৩ মণ করিয়া ওজন, দুটি যুবা দেড় মণ করিয়া ওজন, ইহারা ৩ মণের বেশী ধরে না এমন একটী ক্ষুদ্র নাবিক হীন নৌকায় কিরূপে পার হইয়াছিল ? উঃ প্রথম যুবা দুটি গেল, একটি ফিরিল, একটি লোক গেল পারে এইরূপ ২ বার।

উদ্ভট অঙ্ক জিজ্ঞাসা খেলা (১) এক গাছে কতকগুলি পায়রা বসিয়াছিল, একজন গুলি করায় ১টি পড়িয়া মরিয়া গেল, কতগুলি রহিল ? উঃ সকলেই বন্দুকের শব্দে উড়িয়া গেল।

(২) এক হাত পাঁচিল একজন রাজে এক ঘণ্টায় গাঁথিতে পারে। ৬০ জন রাজে কতক্ষণে গাঁথিতে পারিবে ? উঃ দাঁড়াইবে কোথায় ?

(৩) যদি ৫০ বৎসরের বৃদ্ধা পুণ্যক্ষেত্রে কাশি ধামে ৫০০ টাকা পুণ্যার্থে খরচ করে তবে ২৫ বৎসরের যুবক কত খরচ করিবে ? উঃ যথেচ্ছা।

(৪) যে লোক মিনিটে ১ কাপ চা খায় সে সমস্ত দিনে কত খাইতে পারিবে?

(৬) যখন চাউলের দর ৪, টাকা মণ তখন এক গৃহস্থের সর্ব্বসমেত সংসার খরচ ৩০, যখন চাউলের দর ৬, তখন সংসার খরচ কত ?

(৬) বাইসাইকিলের সম্মুখের চাকা ২৮ ইঞ্চি বেড়, পশ্চাতের চাকা ৭২ ইঞ্চি বেড় সামের টা ১৩ মাইল গেলে পশ্চাতের টা কত মাইল যাইবে।

অসম্ভব প্রমাণ খেলা। (১) $\sqrt{১} = \sqrt{-১}$ $\therefore \sqrt{\frac{-১}{১}} = \sqrt{\frac{১}{-১}}$ $\therefore \frac{\sqrt{-১}}{\sqrt{১}} = \frac{\sqrt{১}}{\sqrt{-১}}$ $\therefore (\sqrt{-১})^২ = (\sqrt{১})^২$ $\therefore ১ = -১$ (২) ধর $ক = খ$ $\therefore কখ = ক^২$ $\therefore কখ - খ^২ = ক^২ - খ^২$ $\therefore খ(ক-খ) = (ক+খ)(ক-খ)$ $\therefore খ = ক + খ$ $\therefore খ = ২খ$ $\therefore ১ = ২$ (৩) সমানুপাতে $\frac{ক}{খ} = \frac{গ}{ঘ}$ হইলে $কঘ = খগ$; আবার $ক > খ$ হইলে $গ > ঘ$ হয়। ধর $ক = ঘ = ১$, $খ = গ = -১$; কিন্তু ১, −১ অপেক্ষা বড়, তাহলে −১ ১ অপেক্ষা বড় ; (৪) Paradox $৩৪ \times ১৩ - (৩৪ - ১১)^২ = ১$; $৮৯ \times ৩৪ - (৮৯ - ৩৪)^২ = ১$; $৩৪^২ (২১ \times ৫) = ১$

গণিতের নৈতিক তত্ত্ব (যোগ)

নৈতিক গণিতেরও যোগ, বিয়োগ, গুণ ও ভাগ আছে। যোগ আত্ম শক্তির অনুশীলন অর্থাৎ "জ্ঞান যোগ" ; বিয়োগ "চিত্ত বৃত্তি নিরোধ" অর্থাৎ "ভক্তি যোগ" ; নৈতিক গুণ "কর্ম্মযোগ" অর্থাৎ এককালীন আত্মভক্তি আত্মজ্ঞান প্রভৃতি সদ্‌গুণের অনুশীলন ও স্ফুরণ ; ভাগ "রাজযোগ"—সকল নৈতিক বিয়োগের পরিণাম অর্থাৎ আত্মত্যাগ (self sacrifice) ; আমরা একই যোগ অর্থে উপরোক্ত সকলগুলি বুঝিব এবং **যোগ অর্থে আত্মশক্তি** বুঝিব। গণিতের উপাদান মহাভূত চৈতন্য শক্তি বা আত্মা (First principle); প্রাণীমাত্রেরই **যুক্ত ও বিযুক্ত দুইটি মন** আছে। যুক্ত মন (Objective mind) চক্ষুরাদি পঞ্চ ইন্দ্রিয় যুক্ত, বিচার করে, স্বার্থপর, পৃথিবীর সুখ-দুঃখ, রাগ-দ্বেষ প্রভৃতিতে আবদ্ধ অসাড় মন। বিযুক্ত মন (Subjective mind) চক্ষুরাদি হীন ; সে বিচার করে না, স্বতন্ত্র ৬ষ্ঠ একটি ইন্দ্রিয়ের মত ত্রিকালজ্ঞ, হাসির কারণ না শুনিয়াই হাসে, দুঃখ দেখিলেই অশ্রুপাত করে, অসম্ভব সম্ভব মানে না, অসীম ক্ষমতাশালী, সর্ব্বব্যাপী ; এ মন সকলের কথায় সাড়া দেয়, সুবক্তার বক্তৃতার এক বর্ণ না বুঝিয়াও মন্ত্রমুগ্ধের মত কার্য্য করে, ভালমন্দ ভাবে না, কর্ম্মফল ভাবে না, এই মনের অণুই গণিতের আবর্ত্ত—ইহাকে আত্মাও বলিতে পারি ; এই আত্মাকে জানাই আপনাকে জানা।

বিযুক্ত মনকে জানিতে গুরু-"**মন্ত্র**" চাই অর্থাৎ বাহিরের মন্ত্র বা **সাড়া** (suggestion) চাই। এমন সাড়া চাই যাহাতে আত্মার সাড় হয়। শুধু ইঙ্গিতে বাক্যে নহে দৈববলেও (Invisible helpers) সাড়া হইতে পারে। যোগী কায়মনো-বাক্যে আপনাকে তদবস্থ জ্ঞান করিয়া শিষ্যকে (midium) যে কার্য্য করিতে বলিবে, শিষ্য তখন তাহাই করিবে, সম্ভব অসম্ভব ভাবিবে না। নিদ্রিত লোকেরা ও বালকেরা বিযুক্ত-মন-প্রধান থাকে, এজন্য এ সময়ে তাহাদের "হাত জুড়িয়া যাইতেছে" বলিয়া বিশ্বাস করাইয়া দিলে হাত জুড়িয়া যায়—"তাহারা পশ্চাৎ দিকে পড়িয়া যাইতেছে" বলিলে তাহাদের পশ্চাতে কে যেন টানে বোধ হয় (Falling test) ও তাহারা পড়িয়া যায়।

সাড়ার উত্তর (response) পাইতে হইলে **প্রশ্ন জিজ্ঞাসার একটা বৈজ্ঞানিক নিয়ম** আছে বুঝা উচিত। "তুমি এটা দাও" না বলিয়া "তুমি এটা দিতে চাহিতেছ" এইরূপে উত্তরের আভাষ দিয়া একদৃষ্টে চক্ষের দিকে চাহিয়া সম্মতিসূচক "হুঁ" এই উত্তর প্রতীক্ষা করিবেন।

যখনি আপনার **শক্তিতে বিশ্বাস, ধৈর্য্য ও ইচ্ছাশক্তি** হারাইবেন তখনি সর্ব্বনাশ ! ইচ্ছা থাকিলেই সিদ্ধ হওয়া যায় ; কেহ যেন আপনার কথায় ও কার্য্যে বাধা না দেয়। **কথার শক্তিই মন্ত্রশক্তি**, যেখানে জোর দিতে হইবে সেখানে জোর দিয়া, আত্মসংযম করিয়া, আস্তে আস্তে অর্থযুক্ত বাক্য প্রয়োগ করিবেন। দৃষ্টি নাসিকার গোড়ায় একফুট দূরে ও চক্ষু গোলকের ঠিক মধ্যস্থলে রাখিয়া দিলে **চক্ষের শক্তি** বৃদ্ধি পায় ; মিডিয়মের দক্ষিণ চক্ষের উপর বাম চক্ষু, ও দক্ষিণ চক্ষুর দ্বারা আকর্ষিত ব্যক্তির বাম চক্ষের উপর একদৃষ্টে তাকাইয়া, যেন চক্ষের দ্বারা কথা বলিতেছেন, চক্ষের ভিতর দিয়া তাহার **প্রাণের ভিতর দেখিতেছেন**, এরূপ ভাবে চাহিবেন। চারিপাশের লোকদিগের ভাবে অনেকটা প্রকৃতির পরিবর্ত্তন হয় এটিও জানা চাই। জনতার মধ্যে একজন "গরম হইতেছে" বলিলে শীতেও গরম বোধ হয়,—একজন সীস বা হাততালি দিলে অন্যেরাও কারণ না বুঝিয়াও সেইরূপ করে, ইহাই যোগের আরম্ভ বা সূচনা (Intimation).

যোগের প্রথম অনুশীলন **মনোযোগ** (Concentration), মনঃসংযোগ করিতে ইচ্ছা ও উৎসাহ চাই। নির্জ্জন ঘরে একখানি সাদা কাগজে একটি কথা লিখিয়া সেটি মনোযোগ

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

পূর্ব্বক দেখিতে দেখিতে, যখন সেটি মনের চক্ষে সাদা দেওয়ালে দেখিতে পাইবে, বাহিরের কাগজের 'ফটো' যখন মনের চক্ষে যেখানে ইচ্ছা দেখিবে, তখনি মনোযোগ বিষয়ে সিদ্ধিলাভ করিবে; বাক্যে, ইঙ্গিতে, মনোযোগে স্মরণশক্তির বৃদ্ধি করিবে; তবেই তো আত্মযোগ (Personal magnatism) ক্ষমতায় অন্যকে নিজের দিকে আকর্ষণ করিতে সমর্থ হইবে; তবেই তো তোমার বক্তৃতায় মন্ত্রমুগ্ধের মত শ্রোতারা মুগ্ধ হইবে। যোগীর স্বাস্থ্যের উন্নতি চাই; মনের দৃঢ়তা, উৎসাহ, বুঝিবার ক্ষমতা চাই; তাঁহার আকার ইঙ্গিতে যেন আত্মনির্ভর ক্ষমতা ও নিজের উপর বিশ্বাস ফুটিয়া ওঠে, তখন বশীকরণ-শক্তি, স্তম্ভন প্রভৃতির (Animal magnatism) উদ্রেকের জন্য বৃদ্ধাঙ্গুলী ধরিয়া মুষ্টিবদ্ধ করিয়া, ঘাড়ে হাত বুলাইয়া, পেছনে দাঁড়াইয়া ভ্রূতে অঙ্গুলি সঞ্চালন বা হাতঝাড়া (pass) প্রভৃতি কিছুরই করিবার আবশ্যক হইবে না। এ সকলের দ্বারা দ্বিগুণ উৎসাহে কার্য্য হয় বলিয়াই প্রথমটা আবশ্যক। যদি লোকের নিকট হইতে কাজ (business) আদায় করিতে চাও তাহাকে ভালবাস, তোমার করমর্দ্দনের সময় সে যেন তোমার মুখ-ভাবে জানিতে পারে, যে তুমি তার বড় বিশ্বাসী, প্রাণের লোক। সমাজে মিশুকে আমুদে লোকেরাই খাতির পায়; যদি মহাজন ব্যবসায়ী হও তাহা হইলে যেন তোমার বিক্রয় করিবার গরজ নাই এ ভাব দেখাইবে; অথচ ক্রেতাকে বসাইয়া যত্ন করিতে ভুলিবে না। মহাত্মা খৃষ্ট বলেন 'মানুষ যেমনভাবে সে তেমনি হয়'। ভাল হইতে ইচ্ছা হইলে মানসিক আরোগ্য শক্তির (Mental healing) বিশ্বাসে রোগ আরোগ্য হইতে দেখা যায়। এই বিশ্বাস উৎপন্ন করিয়া রোগীকে সাড়া দিয়া জাগাইলে "এখনি আরোগ্য হইবে", "আর রোগ নাই", "ঘুমাইয়া উঠিলে আর কিছুই রোগ থাকিবে না" এরূপ বিশ্বাস করাইয়া জলকে ঔষধ বলিয়া পান করিতে দিলেও রোগী নিশ্চয় উৎকট রোগ হইতে আরোগ্য লাভ করে। আর্য্যদের "জলপড়া" "ঝাড়ান" "মাতুলী ধারণ" মুসলমানদের "কবজ ধারণ" প্রভৃতি ইউরোপীয়দের হস্ত "ঝাড়াতে" (pass) পরিণত হইয়াছে।

দৃঢ়তা সহকারে শিষ্যের শরীর কাঁপাইয়া দিয়া দক্ষিণ হস্তের দ্বারা উপর হইতে নীচে বুলাইতে বুলাইতে যুক্ত (positive) ক্ষমতার প্রয়োগ ও বাম হস্তের বিযুক্ত (negative) ক্ষমতা দিয়া শরীরের বেদনা ঝাড়িয়া দিতে থাকিলে এবং সঙ্গে সঙ্গে "এই যে বেদনা চলিয়া যাইতেছে" বলিয়া বিশ্বাস জন্মাইয়া রোগ আরোগ্যের অনেক সংবাদ শুনা যায়। রোগ দুরারোগ্য হইলে রোগীর দোষ নাই, রোগীর বিশ্বাস ও উৎসাহের অভাবই লক্ষিত হয়। মহাত্মা খৃষ্ট ও আর্য্য ঋষিরা যে হস্ত মুষ্টির সাহায্যে রোগীদের আরোগ্য করিতেন তাহা প্রাকৃতিক শক্তি মাত্র, সেই শক্তির যোগ "টোটকা টোটকা" বনৌষধি (Drugs) সহযোগে আর্য্যদের মুষ্টিযোগে পরিণত হইয়াছে। শরীরের মধ্যে বিদেশী দ্রব্য (*foreign matter*) খাদ্যে পানীয়ে যোগ হওয়াতেই সেই সকল বিষক্রিয়া করিয়া রোগ উৎপন্ন করে। অতিরিক্ত ঔষধে অপকার ছাড়া উপকার হয় না; তবে কোন বিশেষ ঔষধে বিশ্বাস করাইতে পারিলে, সময়ে সময়ে মানসিক শক্তির সাহায্যের জন্যই সে ঔষধে সুফল হয়। শরীরের স্ফূর্ত্তি থাকিলেই গঠন (forms) সুঠাম হয়; মর্দ্দনাদির দ্বারা রক্ত সঞ্চালন হইয়া অনেক সময় সর্ব্বাঙ্গীন সুন্দর হওয়া যায়। যখন মাতার মনের ভাবে (Impressions) সন্তান "সর্ব্বাঙ্গসুন্দর হইবে" এই বিশ্বাস জন্মিলে, গর্ভস্থ শিশু সর্ব্বাঙ্গ সুন্দর হয়, তখন আমাদের জন্মান্ধ হাবাকালা বিকলাঙ্গ প্রভৃতির সংখ্যা এত বেশী দেখিয়াও, আমাদের গর্ভিণী মাতাদের মনের বিকল ধারণাকে স্বভাবসুন্দর করিবার আবশ্যকতা যে আমরা অনুভব করি না, ইহা জাতির নৈতিক গণিতের শিক্ষার অভাব জনিত এবং বড়ই কলঙ্কের কথা। মাতার মন হইতে "গর্ভস্থ শিশু যে বিকলাঙ্গ হইবে না এবং "সর্ব্বগুণ সম্পন্ন সুলক্ষণ হইবে", একথা বিশ্বাস করাইয়া দিলে মানবজাতির মধ্যে বিকলাঙ্গের লোপ হইবে। গর্ভস্থ শিশু, বিকলাঙ্গ, দুঃখী, পাপী হইবে না এরূপ বিশ্বাস মাতার মনে জন্মাইয়া দিলে প্রসূত সন্তান কখনই মন্দ হইতে পারে না। যোগের মানসিক ক্ষমতার দ্বারা সকল প্রাণীর নৈতিক ও মানসিক উন্নতি হয়। পুরোহিত, শিক্ষক, অভিভাবক, অভিনেতা, বক্তা, সম্পাদক সকলেই এই "ভাব" পরিবর্ত্তনে সক্ষম; কিন্তু তাঁহারা নিজের অসীম ক্ষমতার কথা নিজেরাই জানিতে পারেন না। এই আত্মজ্ঞান ক্ষমতার তারতম্য অনুসারেই চেতন ও অচেতন জীব দেখিতে পাই। অশ্লীল চিত্র, ও নৈতিক অবনতিকর পুস্তকের অস্তিত্ব থাকিলেও চিত্রাঙ্কণ ও মুদ্রাঙ্কণের উপকার বিষয়ে কেহ যেমন সন্দেহ করেন না, যোগবলে লোকের মন্দ করা সম্ভব হইলেও যোগকে কেহই নিন্দা করিবে না। নিজের ক্ষমতা জানিলে নিজেরই সাড় হয় (Auto suggestion); রোগ আরোগ্য হইতেছে মনে বিশ্বাস হইয়া, প্রতি ১০ জন রোগীর মধ্যে ৯জন আরোগ্য হইতে দেখা যায়। আমাদের সকলের লইয়াই তো মহান্ বিশ্ব, তাঁহার শরীর প্রকৃতি, আত্মা পরমাত্মা আমার মন তাঁহারই ক্ষমতা, এইজন্যই আমার মনের প্রকৃত রোগ শোক অবসাদ অসম্ভব। আত্মা পাপীকে জাগাইতে পারিলে সুস্থ শরীরে অতি সহজেই ক্ষণিক অবসাদ (Anesthesia by suggestion) আনা যায়। 'দাঁতের গোড়া অসাড় হইতেছে' বলিয়া দুষ্ট দন্ত সহজেই উৎপাটন করা যায়।

ঘুম পাড়াইয়া হাত অসাড় করিয়া যখন হাতে ছুঁচ ফুটাইলে 'লাগিবে না', 'কিছুতেই লাগিবে না' এ বিশ্বাস করাইলে ঘুমন্ত লোকের হস্তে স্বচ্ছন্দে ছুঁচ ফুটান যায়, সে জানিতেও পারে না তখন এ বিষয় সম্বন্ধে সন্দেহ হওয়া উচিত নহে; হাতের পশ্চাতের

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

চামড়া টানিয়া অপর দিকে কোন কঠিন মুদ্রা দিয়া তন্মধ্য দিয়া এ অবস্থায় সহজে ছুঁচ ফুটান যাইবে রক্ত পড়িবে না কোন ব্যথা হইবে না। কোন ঔষধের নাম বলিয়া এই ঔষধে ভাল হইবেই হইবে এ বিশ্বাস করান, শরীরের অবসাদ করিয়া জাগিলে কিছুই রোগ থাকিবে না বলা এ দুটির মধ্যে কোনই প্রভেদ নাই। এই জন্ত যোগ অস্ত্র চিকিৎসার (Surgery) প্রধান অঙ্গ। দুষ্ট দন্ত উৎপাটন প্রভৃতির সময় ক্লোরোফর্ম না ব্যবহার করিয়া, যোগবলে স্থানিক অবসাদ করিলে সুন্দর ফল হয়। সামান্ত সামান্ত ফোড়া প্রভৃতিতে "কোকেন দিতেছি" বলিয়া জল দিয়াও অবসাদ করা যায়, ঘুম পাড়াইতে হয় না; "কিছুই লাগিবে না" এ কথায় বিশ্বাস যে ডাক্তার রোগীকে বেশী করাইতে পারেন তিনিই তত ভাল চিকিৎসক। ছোট ছেলের ঘুম পাড়াইবার আগে তাহাদের যেটি বারণ করিতে চাহেন সেটি মনের জোরের সহিত, যেন বালক সে কাজ করিতে চাহে না, যেন 'সে সেখানে আর যাইবে না' এরূপ ভাবে বলাইয়া লইবেন, বড় বালকেদের কুস্বভাব বদ অভ্যাসও এইরূপে নিবারণ করা যায় "তাহাদের কেহ দুর্ব্বল বলে এটা তাদের ইচ্ছা নাই" এইরূপ নানা কথায় ঘুমাইবার সময় সাড়া দিলে বদ অভ্যাস ছাড়িয়া যায়। অথচ রোগী জানিতেও পারে না। এরূপ বারবার চেষ্টা করিবেন। বালকেরা হঠাৎ পড়িয়া গেলে বা সাংঘাতিক আঘাত পেলেও "সেটা যেন কিছুই হয় নাই" এরূপ ভাব দেখাইয়া জল পটি বাঁধিয়া ঘুম পাড়াইবেন এবং বলিবেন ঘুম হইতে উঠিলে আর বেদনা কিছুই থাকিবে না। গলার পেছনে হাত বুলাইতে বুলাইতে "আর বেদনা নাই" বলিতে বলিতে দক্ষিণ হস্ত বুকে ও বাম হস্ত পিঠের শির দাঁড়ায় রাখিয়া একবার রোগীর গা ঝাড়া দিয়া, সাড়া দিলে তৎক্ষণাৎ রক্তস্রাব বন্ধ হইতে দেখা যায়। ছেলেদের প্রথম কয়েক বৎসর যুক্তমন সজাগ থাকে সেই সময়েই তাহাদের সংযত (control) করিয়া লইতে হয় ও মানসিক গুণ সকলের বিকাশ করাইয়া দিতে হয়। বাধ্য ভাব পৈত্রিক সদ্‌গুণের বিকাশ ও অসৎগুণের অপনোদন, বদসঙ্গ বর্জ্জন প্রভৃতি ও দয়া, ভক্তির দৃষ্টান্ত দিয়া সদ্‌গুণের উদ্রেক করা চাই। বালকদের দণ্ড দিলে কখনও সুফল হয় না বরং ভালবাসার হ্রাস হয়। কম্পবান কাগজে লেখা যায় না; যে দেশের অভিভাবকগণ বাল্যকালে বেত্রাঘাত সহ্য করিয়াছে বলিয়া নিজ নিজ সন্তানদের বেত্রদণ্ড দিয়া অভ্যাস দোষ ঘুচাইতে চাহেন তাহাদের জাতির সভ্যতার অনেক বিলম্ব আছে! আত্মশক্তির (Magnatic personality) উন্মেষ করিলেই অপরের মনের ভিতর প্রভুত্ব করা যায়, এবং অপরের স্নেহাকর্ষণ করা যায় দলের মধ্যে সর্ব্ব প্রধান হওয়া যায়, সূর্য্যরশ্মি সামান্ত আতসী কাঁচ সাহায্যে যেমন দাহিকাশক্তি লাভ করে, সেইরূপ মন এককেন্দ্রে প্রবাহিত করিলে, অপরকে তুমি দূর হইতে আকর্ষণ ও আরোগ্য (Telepathy) করিতে সক্ষম হইবে। চক্ষের দৃষ্টিতে অজাগর সর্প যেরূপ পক্ষীকে আকর্ষণ করিয়া ভক্ষণ করে, সেইরূপে অপরে সম্পূর্ণভাবে তোমার বশে আসিয়া পড়িবে, তোমার করস্পন্দনের সহিত সে "তোমার" হইয়া পড়িবে তখনি যোগ-নিদ্রা (Hypnotism) সম্ভব হইবে; সে যেন অর্দ্ধনিদ্রিত অর্দ্ধজাগরিতভাবে তোমার প্রাণের ক্ষমতার আয়ত্তে আসিয়া পড়িবে। এই অবস্থায় আসিবার পূর্ব্বে প্রথমে বশ্যকে (Medium) সম্মুখে বসাইয়া আপনি কিছু উচ্চাসনে বসিতে হয় যেন তোমাকে দেখিতে তাহার চক্ষের শিরা ক্লান্ত হইয়া পড়ে; এখন তাহাকে ঘুমপাড়াইবার পূর্ব্বে আমাদের ঘুমাইবার সময় যে মনোভাব হয়, সেইগুলি স্মরণ করাইয়া দিতে হইবে, সে যেন বড়ই ক্লান্ত, সে যেন বিশ্রাম করিতে চায়, তাহার যেন চক্ষু জড়াইয়া আসিতেছে তাহার চক্ষু যেন ঘুমে আচ্ছন্ন হইতেছে এই ভাবটি তাহাকে ১০ মিনিট হইতে কখন কখন আবশ্যক হইলে আধঘণ্টা পর্য্যন্ত বুঝাইতে হইবে শেষ যখন হাততালি দিয়া "উঠ সব ঠিক, ঘুম ভাঙ্গল" বলিবে তখন যেন সে জাগে এরূপ বলিয়া দিলে সুষুপ্তির সময় তাহাকে যাহা বলিবে তাহাই করিবে, তাহার হাত অবশ হইবে, শরীর কঠিনতা প্রাপ্ত হইবে সে ভূত, ভবিষ্যৎ ও বর্ত্তমান বলিতে পারে, বলিয়া গেলে সে যেকোন ভাষায় স্বাভাবিকভাবে বক্তৃতা করিতে পারে। জাগাইবামাত্র তাহাকে অসম্ভব সম্ভব ভাবান যায়, সন্দেশ বলিয়া কাগজের টুকরা খাওয়ান যায়, কাগজের কুচা ছড়াইয়া বোলতা কামড়াইতেছে বলিলে সে বড় সাবধানের সহিত হাত পা, গা চুলকাইতে থাকে, সে হালকা কাষ্ঠের বাক্স "বড় ভারি তুলিতে পারিবে না" বলিলে কখনই তুলিতে পারে না, চার আঙ্গুল লাফাইতে পারে না, ইহাকে যোগনিদ্রা ভিন্ন আর কি বলিব! বশ করিতে হইলে পাত্রেরও "মনের সংযোগ চাই" "মনের ক্ষমতা" চাই, যে শিখিতে চায়না তাহাকে যেমন শিখান কঠিন সেইরূপ দুর্ব্বল মনকে বশে আনা কঠিন; সুস্থ সবল মানসিক শক্তি সম্পন্ন চিন্তাশীল জীবমাত্রকেই যোগনিদ্রায় অভিভূত করা যায়; কারণ—আমরা মনের ভিতরে যোগ করি বাহিরের শরীরের দুর্ব্বলতায় বড় একটা আসিয়া যায় না। সকলের পক্ষে গভীর ঘুমের সাহায্যে বশীকরণ শক্তি সঞ্চালন আবশ্যক নহে। ঘুমের রাজ্য (Astral plane) প্রবেশের দ্বারেই অসাধ্য সাধন হইতে পারে; বিশ্বাস জন্মাইলে ঘুম পাড়াইবারই দরকার নাই। যোগনিদ্রার সময় জাগাইলে আর কিছুই মনে উদ্বেগ থাকিবে না, এটি বলিয়া রাখা অত্যাবশ্যক। যোগনিদ্রায় অভিভূত করিতে কেহ কেহ দর্পণ ও গোলক (Revolving Mirror and Hypnotic Ball) ব্যবহার করেন। ইহাদের দ্বারা চক্ষু গোলককে শীঘ্রই ক্লান্ত করা যায় বটে, কিন্তু মানসিক সাড়া, চক্ষুর তীব্রদৃষ্টি, অঙ্গুলী সঞ্চালন, ও পেনসিলের অগ্রভাগের দিকে দেখিতে বলিলেও একই ফল হয়, নিজের মনের উপর অবিশ্বাস ভাব আসে

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

বলিয়া এগুলি বড় কাজে আসে না। সুপ্রণালী মত কার্য্যের পর্য্যায় (System) ঠিক রাখিয়া বিশ্বস্ত চিত্তে ঘুম পাড়াইলে যোগ নিদ্রা আনয়ন সহজ। আবার নিজে যোগ নিদ্রায় (Auto-Hypnotism) অভিভূত হইয়া পড়া সম্ভব। আমরা যখন চেষ্টা করিয়া ঘুমাই, তখন এই সকল পথই অবলম্বন করি, মনঃ সংযোগ করি, তখন অজানিত ভাবে নিজেকে যোগ নিদ্রায় অভিভূত করি। ঐ উপায়ে অপরকে না ভাবিয়া নিজের পক্ষে ভাবিলেই নিজে ঘুমাইয়া পড়িব, যে সত্য নিদ্রায় জানিতে পারিব, সেটি মনে করিয়া রাখিবার প্রবল ইচ্ছা চাই; স্বপ্নকে স্বপ্ন ভাবিতে অভ্যাস করিলে "সকলে নিদ্রিত" "আমিই একমাত্র জাগরিত" "স্বপ্নজগতে আমি অচ্ছেদ্য, দুর্ভেদ্য" গীতার এ সকল রহস্য রাজযোগ প্রভৃতি বোধগম্য হইবে। "অমুক দিন অমুক সময়ে তুমি এখানে আসিতেই চাও" এরূপ সাড়া দিয়া বলিলে অনেকে ঠিক সেই দিন সেই সময়ে, না আসিয়া থাকিতে পারেনা; কিন্তু কেন আসিল জানে না; "মদ ভবিষ্যতে আর পান করিও না", এরূপ মনের জোরের সহিত বলিলে অনেকের কুঅভ্যাস ত্যাগ করান যায়; এরূপ পূর্ব্বে তৈয়ার করিয়া শিখাইয়া (Post-hypnotic suggestion) অনেকে প্রদর্শনীর সময়ে কৃতকার্য্য লাভ করে। যাহারা যোগ নিদ্রায় অভিভূত হইতে চায় এরূপ পাত্র (subject) পাওয়া খুব সহজ; কোন আশ্চর্য্য কাণ্ড করিতে যাইতেছেন না, এরূপ বলিয়া উভয়ের বিযুক্ত মনের ভিতর দিয়া কার্য্য করিবেন।

যোগ নিদ্রার অভিভূত করিবার পূর্ব্বে সুপাত্র কিনা পরীক্ষা (Physical Test) করিয়া লইবেন (১) পেছনে পড়া (falling back):—মিডিয়মকে পা জোড় করিয়া দাঁড় করাইয়া, তাহার পিছনে দাঁড়াইয়া হাত সহজ ভাবে ঝুলাইতে বলিয়া, একবার দেহ কাঁপাইয়া লইবেন; এইবার সে যেন পেছন দিকে পড়িতেছে এরূপ চিন্তা করিতে বলিয়া, সাড়া দিতে থাকিবেন, পেছনে আপনি আছেন আপনাকে সে যেন সম্পূর্ণ বিশ্বাস করে; মড়ার মত আপনার হাতের সহিত পড়িয়া যাইবে এটি বিশ্বাস করাইয়া মাথার পার্শ্বে হাত দিয়া মাথা পশ্চাতে হেলাইয়া ২—৫ মিনিট আহ্বান করিতে থাকিলেই পশ্চাতে পড়িতে থাকিবে; (২) হাত জুড়িয়া যাওয়া (hands close):—পাঞ্জা লড়িবার মত দুই হাত জড়াইয়া বদ্ধ মুষ্টি করিয়া মুষ্টির দিকে চাহিয়া থাকিতে বলিয়া, হাত জুড়িয়া গিয়াছে এরূপ বিশ্বাস করাইয়া দিলে হাত জুড়িয়া যায়, যতক্ষণ হাততালি দিয়া না খুলিয়া দিবে ততক্ষণ খোলা যাইবে না; (৩) ঐরূপে সাড়া দিলে মুখ জুড়িয়া যায় নাম বলিতে পারে না (৪) ঐরূপ হাত মুষ্টিবদ্ধ করিয়া থাকিবে অথচ ঘুসা মারিতে পারে না (৫) চোখ বুজিয়াছে বলিলে খুলিতে পারে না (৬) মুখ হাঁ বন্ধ করিতে পারে না, এ সকলি দেখা গিয়াছে।

যোগনিদ্রা হইলে ও অনেক গুলি উপায়ে পরীক্ষা করা যায় (১) হাত অসাড় হইবে এরূপ সাড়া দিয়া হাত তুলিতে বলিলে অসাড় ভাবে হাত উঠাইবে (২) সমস্ত শরীর অবসন্ন হইতে বলিলে তাহাই হইবে (৩) এখনও পূর্ব্বের শারীরিক সকল পরীক্ষা করিবেন (৪) কাগজের টুকরকে, ভারি বলিলে তুলিতে পারিবে না (৫) একটুকুও লাফাইতে পারিবেনা (৬) সদ্বক্তা বলিয়া বুঝাইলে, যে কোন ভাষায় বক্তৃতা দিতে বলিয়াদিলে বক্তৃতা দিবে (৭) ভূত ভবিষ্যৎ বর্ত্তমান বলিবে (৮) শীত করিতেছে বলিলে শীতে কাঁপিবে (৯) সন্দেশ বলিয়া দিলে জাগিবার সময় পেঁয়াজ পর্য্যন্ত খাইবে (১০) একজন মা, একজন ছেলে বলিলে, মা ছেলেকে ঘুম পাড়াইয়া আদর করিবে। (১১) জাগিলে রোগ আরোগ্য হইবে বলিলে রোগের যাতনা থাকিবে না (১২) বদ্ অভ্যাস ছাড়িতে বলিলে ছাড়িবে। যোগনিদ্রা পর্য্যায় (Procedure) এই যে ঘুম পাড়াইবার সময় মাতা সন্তানকে যেরূপ চক্ষু বুজিয়া থাকিতে বলে ও হাতবুলায়, সেই রূপ প্রথমটা করা চাই; পাঁচ মিনিট হইতে আধঘণ্টা পর্য্যন্ত সময়ে সময়ে সাড়া দিতে হয়, ঘুমাইলেও কিছু সময় "তোমার চক্ষু আটা দিয়া জুড়িয়া যাইতেছে খুলিতে পারিতেছ না, শ্রম হইয়াছে, আমি জাগাইলে উঠিবে, এইরূপ দৃঢ় স্বরে সমস্ত শক্তি প্রয়োগ করিয়া বলিতে হয়। এইবার হাত পেছনে দিয়া বাঁহাতে গলায় আস্তে আস্তে ধরিয়া, চেয়ারে ভাল করিয়া সোজা ভাবে বসাইয়া দিবে ও ঠিক অবস্থায় আসিয়াছে কিনা সাড়া দিয়া পরীক্ষা করিবে।

হিন্দু যোগীরা দেখিবা মাত্র (instantaneous) যোগবলে নিদ্রাভিভূত করেন। অভিনয় কালে অভিনেতা দর্শকদের মধ্যে অচেনা লোককে, এরূপ চাহিয়াই নিদ্রাভিভূত করিলেও অনেক স্থলে পরিচিত বশতাপন্ন লোক না হইলে, এরূপ করা কিছু আয়াসসাধ্য। নিদ্রাভিভূত না হইতে ইচ্ছা করিলে যোগীরা জিহ্বা উল্টাইয়া অন্তর্দিকে দেয়, তাহাতেই একজন যোগী অপরকে বশীকৃত করিতে পারে না, বলা বাহুল্য বাধা দিবার (resist) ইহাই সহজ উপায়। স্বাভাবিক ঘুমের আরম্ভে বার বার কানের কাছে "তুমি বড় ঘুমাইতেছ, তুমি বড় ক্লান্ত" এইরূপ ক্রমে ক্রমে উচ্চৈস্বরে বলিয়া, শেষ উত্তর দাও "তোমার বড় ঘুম পাইয়াছে" এইরূপ বলিলে যদি ইঙ্গিতে উত্তর পাওয়া যায়, তবে পূর্ব্বের মত "জাগাইলে আবার সব ভাল বোধ হইবে," এইরূপ সাড়া দিলেই স্বাভাবিক নিদ্রা যোগ নিদ্রার পরিবর্ত্তিত (change) হইবে। পূর্ব্বে বলা থাকিলে পরিচিত লোকের মধ্যে "খবর বা সাড়া" ডাকে পাঠাইলেও একে অন্যকে অভিনেতার ক্ষমতার মত যোগ নিদ্রায় কাতর করিতে পারে—এই দূর হইতে যোগ নিদ্রার অভিভূত (Hypnotise a number) করিতে হইলে ৬ জন মিডিয়ম বাছিয়া অর্দ্ধগোল করিয়া নিজের ২।৩ জন

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

বাছা মিডিয়মকে আগে ঘুম পাড়াইতে হয় ইহারা ঘুমাইল দেখিলে অপরদের মনে উৎসাহ হয় তাহারও শীঘ্র ঘুমাইয়া পড়ে, শেষ জাগাইবার সময় হাত তালি দিয়া "সব ঠিক উঠিয়া পড়, বার বার বলিলেই উঠিয়া পড়িবে, এবং জাগিলে কোন কষ্ট হইবে না বরং ভাল বোধ হইবে; ভয় কিছুতেই পাইবে না, ১০ মিনিট পর্য্যন্ত উঠাইতে সময় লাগিতে পারে। সহজ ঘুম ও যেরূপ, যন্ত্রের দ্বারা যোগ নিদ্রার সুষুপ্তিও সেইরূপ, প্রভেদ কিছুই নাই, ইহাতে ভয়ের কারণ কিছুই নাই। অন্য যোগী একজনকে নিদ্রিত করিয়াছে তুমি তাহাকে জাগাইতে হইলে, তাহার খুব নিকটে গিয়া তাহাকে আরও গভীর ঘুমে লইয়া যাইবে। পরে সে ঘুম "সহজ ঘুমে" পরিণত করিয়া আপনার আয়ত্তে লইয়া গিয়া, সে যে জাগিলে আরো ভাল অবস্থায় আসিবে এরূপ সাড়া দিতে দিতে জাগাইলে শীঘ্র উঠিয়া পড়িবে।

যোগ নিদ্রার পর মিডিয়মের শরীরে অবসাদ আনয়ন করিয়া স্তম্ভন (catalepsy) করিয়া ফেলা যায়। দুখানা চেয়ারের একখানায় মাথা এক খানায় পা রাখিয়া, মড়ার মত শুয়াইয়া পৃষ্ঠের উপর ২।৪ মন পাথর চাপাইয়া দিলেও নুইবে না।

সাধারণকে প্রদর্শন (Public Entertainment) করিতে ২ জন ভাল মিডিয়ম লইবেন। আরো ৪ জন দর্শক হইতে পরীক্ষা করিয়া দুর্ব্বল মন বাছিয়া বাদ দিয়া লইয়া অর্দ্ধ গোলাকার ভাবে কৃষ্ণঠাকুরের মত দাঁড় করাইবেন। "শিক্ষার" উন্নতির জন্য সাধারণের কল্যানার্থে তাঁহাদের সাহানুভূতি আকর্ষনের জন্য নিজের ক্ষুদ্র ক্ষমতার বিষয় বুঝাইয়া দিয়া, পরে মিডিয়মদের পরীক্ষা করিয়া "না ঘুমুলে হবে না এখনি ঘুমাইতে হইবে" বলিয়া ৫ হইতে ৩০ মিনিট পর্য্যন্ত চেষ্টা করিয়া ঘুম পাড়াইবে; পরস্পরকে দেখিতে দিবে না। নিজে নিজে ঘুম আসিতেছে ভাবিবে। ঘুমাইলে নিম্নলিখিত পরীক্ষা করিবেন। (ক) হাতবন্ধ কর (খ) নাম বলিবার ক্ষমতা লোপ ঃ—চক্ষের দিকে চাহিতে বলিয়া দুইবার জোরে জোরে নাম বলিতে বলিবেন। গলায় হাত ঝাড়িয়া (pass) "জিহ্বা আটকাইয়া যাইতেছে সত্য সত্যই আর কথা বলিতে পারিবে না" বলিয়া চক্ষের দিকে চাহিলে নাম বলিতে পারিবে না (গ) একটা হালকা কাষ্ঠের বাক্স তুলিতে পারিবে না "চেষ্টা করিলেও পারিবে না," নয় বার জোরের সহিত বলিলে তুলিতে কিছুতেই পারিবে না (ঘ) পূর্ব্ববৎ পেছনে ও সম্মুখে ফেলিবে (ঙ) "তুমি বেশ বক্তা তোমার মনে যা আসে বলিয়া যাও একদিকে তাকাইয়া বল" বলিলে মিডিয়ম বক্তৃতা দিবে (চ) "একটি সুন্দর প্রজাপতি দেখিতেছ" বলিলেই দেখিবে "ঐ দিকে যাইতেছে ধর" বলিলেই ধরিতে যাইবে।

ছোট ছোট ভোজের (Parlour entertainment) সময় ক্ষমতা দেখাইতে হইলে পূর্ব্বমত কাহারও ইচ্ছার বিরুদ্ধে বশ করা যায় না, একথা বলিয়া রাখিবেন। দুর্ব্বল মনকেও বশ করা কষ্টকর। মন সবল করিয়া লওয়া তত কঠিন কথা নহে, নিজে বা পরকে করিতে বলিবে কায়মনোবাক্যে নিজের যেন সেইরূপ হইতেছে এটি সর্ব্বতোভাবে দেখাইবে, নিজেকে বিশ্বাস প্রথম করাইবে তাহা হইলে, শিষ্য কখনও বদ্ধহাত খুলিতে পারিবে না।

একের মনের সুচিন্তা শত্রুর মনেও সঞ্চালিত করিয়া তাহার মনকে উচাটন (Telepathy) ও বশ করা যায়। চক্ষু কর্ণাদি ইন্দ্রিয় ভিন্ন অপর একটি ইন্দ্রিয় দিয়া শুনা দেখা প্রভৃতি অসম্ভব নহে। টেবিলের উপর ৩।৪টি সম্পূর্ণ বিভিন্ন দ্রব্য রাখিয়া প্রথমে মিডিয়মকে দেখাইয়া চক্ষু বাঁধিয়া রাখ, অথবা সেখান হইতে চলিয়া যাইতে বল। ৩।৪টি দ্রব্যের মধ্যে যে কাহাকেও একটি মনে করিতে বল, ইচ্ছা হইলে সে কাগজে লিখিয়া নিজে দেখিয়া চাপিয়া রাখিতে পারে; এখন মিডিয়মকে বিচার তর্ক প্রভৃতি চক্ষু কর্ণের সাহায্য না লইয়া যে মনে করিয়াছে তাহার ভাবে বুঝিতে বল। সে যেন তার চক্ষের ভাবে অক্ষিগোলকের মধ্যে সেই জিনিসটি দেখিতে পাইতেছে, তাহার মন যাহা বলিয়া দেয় তাহাই সত্য ভাবিতে বল। দূরস্থিত নিকট আত্মীয়ের সুস্থ মনের ভিতর দিয়া চিন্তা স্রোত যোগ ও বশ করা যায়, ইহা গণিত বিজ্ঞান সম্মত সত্য। ক্রমে অভ্যাস করিতে করিতে মিডিয়ম সত্য সত্যই স্পষ্ট যোগনেত্রে (clarvoyance) দেখিবে, যেন যে মনে করিয়াছে তাহার চক্ষের কৃষ্ণবর্ণ বিন্দুর ভিতর সেই দ্রব্যের প্রকৃত চিত্র রহিয়াছে! পত্রের মধ্যে যে লিখিয়াছে তাহার অদৃশ্য "ফটো" চিত্র দেখা যায় ইহা দেখিয়া লেখকের আকৃতি বর্ণনা করিতেও পারা যায়। যোগনিদ্রায় স্বপ্নে মৃত জীবিত যাহাকে ইচ্ছা দেখিবে। নিজেকে নিজে নিদ্রিত করিলে (Independent clarvoyance) স্বপ্নে যাহার সহিত ইচ্ছা কথা কহিবে। কে কোথায় বিবাগী হইয়া গিয়াছে, কিরূপ আছে সকল খবর প্রশ্নের উত্তরে যোগ নিদ্রিত মিডিয়মের নিকট হইতে বলাইয়া লওয়া যায়, সে যোগ নেত্রে দেখিয়া উত্তর করে; ঘুম পাড়াইবার সঙ্গে সঙ্গে বলিতে থাকিতে হইবে যে অমুক কোথায়? অমুকের ভূত ভবিষ্যৎ বর্ত্তমান কি হইবে? "তোমায় বলিতে হইবে" বলিয়া সাড়া দিতে হইবে। কি হইয়াছে বলা, কি হইবে বলার চেয়ে কিছু আয়াসসাধ্য। ভ্রমেও বিদ্রূপও পরীক্ষা করিবে না, ক্রমে অভ্যাস হইলে মনশ্চক্ষুর (Mind reading) উদয় হইবে। শিবের ত্রিনেত্রের মত (Muscle reading) শক্তি মহা শূন্যের চিন্তা-স্রোত পড়িতে পারিবার (Thought reading) শক্তিতে উন্নীত হইবে ও শেষ ত্রিকালজ্ঞ (Spiritualist) হইবে; মৃত আত্মীয়দেরও প্রেতাত্মার সহিত মিডিয়ম সাহায্যে কথাবার্ত্তা কহিতে পারিবে। মিডিয়মে প্রেতাত্মার আবির্ভাব বুঝা যাইবে। ভুগচুক মিডিয়মের মনের ক্ষমতার অভাবেই হয়; প্রেতাত্মার কখনই ভুল হয় না। "আমি বড়, আমিই তিনি" এই আমিত্বের প্রসার ভাব বড় উচ্চ মহাপুরুষেরাই একথা বলিতে পারেন, যে সে বলিতে

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

পারে না। ভক্তিযোগ (Self Reverence), জ্ঞানযোগ (Self knowledge), কর্ম্মযোগ (Self control), এই তিনের অনুশীলন হইলেই গণিতের নৈতিক গুণের অনুশীলন হইল। শেষ নৈতিক ভাগ বা "আত্মবলি" দিবার শক্তি উদয় হইলে সর্ব্ব প্রধান হওয়া যায় ও "মোক্ষ" হয়। এখন বুঝা গেল গণিতের নৈতিক রহস্য বুঝিলে বিদ্বান্ ও কর্ম্মবীর, ধার্ম্মিকও মহাপুরুষ হওয়া যায়।

গণিতের ধর্ম্ম-তত্ত্ব।

ভাস্করাচার্য্য পিথাগোরাস্ প্লেটো প্রভৃতি প্রাচীন পণ্ডিতেরা **সংখ্যা বিজ্ঞানই জগতের সারজ্ঞান** মনে করিতেন। যাঁহার মনের কার্য্য জগতের সহিত একনিয়মে একসুরে চলে, তিনিই বিশ্ব রহস্য বুঝিতে পারেন, তিনিই বিশ্বের বংশীধ্বনি শুনিতে পান। ব্রহ্মাণ্ডের অস্ফুট নিনাদ ও স্বর্গীয় আকাঙ্খার মাঝখানে এই শরীরী মানব। একসুরে বাজিতে হইলে বিশ্ব জগতের নিয়ম জানা চাই, এই নিয়ম জানাই উচ্চ অঙ্গের অঙ্কশাস্ত্রের উদ্দেশ্য একথা প্লেটো স্বীকার করিয়াছেন। পিথাগোরাস্ বলেন, সেই অদ্বিতীয় সনাতন পুরুষপ্রধান হইতে যতদূরে নিজের ক্ষুদ্র স্বার্থ লইয়া যাইবে, ততই প্রকৃতির সুরের সহিত অন্যভাবে বাজিবে; যেমন সুরবোধ না থাকিলে সঙ্গীত শাস্ত্রের দ্বারে প্রবেশাধিকার থাকে না, সেইরূপ অঙ্ক শাস্ত্রে জ্ঞান না থাকিলে বিশ্বজগতের সহিত একসুরে বাজিতে পারা যায় না। বিশ্বজলধির যাহা সুখ, ক্ষুদ্র মানব জল বিন্দুর তাহাই সুখ, এটি বুঝিলে মানবের দুঃখ হয় না। পঞ্চভূত এক হইতেই উদ্ভূত। সেই আদি এক ভূতের উন্নতি অর্থাৎ সংযোগ বিয়োগেই আমরা বহু দেখি। পাঁচের সহিত এক হওয়াই মোক্ষ, ইহাই নির্ব্বাণ, ইহা জানিলে মরিতে হইবে না। নিজেকে জানা চাই। গণিতে জ্ঞান থাকিলে আমাদের আপনার ভিতর সমগ্র জগতের নিয়ম রহস্য জানিতে পারি।

এই সংখ্যা জ্ঞানই বিশ্বজ্ঞানের সহিত একধা মিশ্রিত; আমাদের স্বার্থের মধ্যে বা কামনা যুক্ত কার্য্যের মধ্যে আমরা মায়ায় বহু দেখি। আমাদের প্রতি কার্য্যের মূল উদ্দেশ্য প্রকৃতির নিয়ম ঠিক রাখা বা একসুরে চলা। যেরূপ প্রত্যেক কারণে কার্য্য হয়, সেইরূপ আমাদের প্রত্যেক চিন্তা কথা হইয়া ফুটিয়া উঠিয়া, ক্রমে বিযুক্ত মনের উন্মেষে কামনাহীন কার্য্যে পরিণত হয়, এ সকল নিষ্কাম কার্য্য প্রকৃতির নিয়মের সহিত বেসুরা নহে। পাগলের কার্য্যের জন্য পাগল যেমন দায়ী নহে **নিষ্কামকার্য্য** যুক্ত চিন্তা ফলযুক্ত স্বার্থপর কর্ম্ম হইবার পূর্ব্বে কর্ত্তার দায়িত্ব থাকে না। এই কর্ম্মের ফলই স্বভাবের উদ্দেশ্যের অনুযায়ী।

জগতের প্রত্যেক পদার্থ সংখ্যা বিজ্ঞানের দ্বারা চালিত। বিশ্ব রাজ্যের সকল বস্তুরই গণনা মাপ ও ভার আছে। এবং প্রকৃতির সকল পদার্থই অঙ্ক শাস্ত্রের নিয়মে আবহমান কাল সেই একই পুরাতন সুরে বাজিতেছে। সূর্য্য চন্দ্র গ্রহ নক্ষত্রাদির গতি বিধি অঙ্ক শাস্ত্রের নিয়মে মনুষ্য পূর্ব্ব হইতে জানিতে পারিয়াছে। দিনরাত ঋতুপরিবর্ত্তন জোয়ার ভাঁটা মানব ও পশু পক্ষীর অবস্থার পরিবর্ত্তনেও একটা অঙ্ক শাস্ত্র অনুসারে নিয়ম নির্দ্ধারিত আছে। মানবের ইচ্ছা প্রভৃতিও বিবর্ত্তনবাদের মহানিয়মে চালিত, কারণ এই ইচ্ছাসম্ভূত কার্য্য প্রকৃতির অবস্থানুযায়ি হইবে।

গণিতের সংখ্যার পরস্পর মিশ্রণ রহস্য বুঝিলে বিশ্বের নিয়ম জানা যায়। কতকগুলি সংখ্যা এরূপ ভাবে ম্যাজিক স্কোয়ার করিয়া সাজাইয়া প্রাচীনকালে কারণের সংখ্যা ধরিয়া গণনা করিয়া কার্য্য কি হইবে জানা যাইত। একই মহাভূতের রূপ রসাদির স্পন্দন বেগের তারতম্যানুসারে আলোক ও শব্দের উৎপত্তি; ইহারাই ক্ষিত্যপ্‌তেজাদি পঞ্চমহাভূতে পরিণত হইয়া পৃথিবীর যাবতীয় বিভিন্ন পদার্থ উৎপন্ন করে। প্রকৃতির অণুপরমাণু গুছাইবার তারতম্যেই আমরা নানারূপ পরিবর্ত্তন দেখি। আমরা প্রকৃতির প্রকৃতি বা আদি মহাভূতের কম্পন বেগের রহস্য বুঝিলে যে কোন পদার্থের মহাভূতের কম্পন বেগ গণিতে পারি, এবং সেই দ্রব্যের শক্তি মনের শক্তিতে বাড়াইয়া হয়ত একদিন তাম্রকে আদি মহাভূতে লইয়া গিয়া, স্বর্ণ রেণুতে পরিণত করিতে পারি। কারণ যখন যে দ্রব্যকে গণিতে পারিলাম, সে কোন সুরে বাজিতেছে ধরিলাম, তখনি তাহার ভূত ভবিষ্যত বর্ত্তমান আমার হাতে আসিল; কম্পনের বেগ বর্ণের তারতম্য ধরিয়া যে দ্রব্যের প্রকৃতি নির্ণয় হয় সে দ্রব্য আমার সর্ব্বতোবিষয়ে বশীভূত। সূর্য্য, বিদ্যুৎ, বাষ্প প্রভৃতিকে দিয়া এই জন্যই ভৃত্যের ন্যায় কাজ করাইয়া লওয়া হয়।

অন্তর্জগতের মত বহির্জগতে এই কম্পন সংখ্যার সমতা রক্ষিত আছে বলিয়াই সভ্যতার উত্থান পতন জোয়ার ভাঁটার মত বলিয়া দেওয়া যায়। এইরূপ যে দ্রব্যকে বা প্রাণীকে আমরা গণিতে পারিব, সেইটিই আমাদের হৃদয়ের সহিত একসুরে বাজিবে আমাদের দ্বারা আকর্ষিত হইবে। এই একসুরে বাজে বলিয়াই সূর্য্য গ্রহদের টানে, পৃথিবীকে টানে, ইহাই মাধ্যাকর্ষণ। মনের স্রোত একমন হইতে অন্যমনে এক গ্রহের লোকের মন হইতে অন্য গ্রহের লোকের মনে অবিশ্রাম চলিতেছে। যাহার যাহা নাই সে তাহাই পাইতে চায়। প্রকৃত বিদ্বান্ মূর্খকে, প্রকৃত বড় লোক দরিদ্রকে উপেক্ষা করেনা। প্রত্যেক অনু-সমূহে ধন ও ঋণ **সংযোগ ও বিয়োগাত্মক** দুইরূপ তাড়িৎ বা ধর্ম্মই বর্ত্তমান আছে। যোগী যেরূপ চিত্তবৃত্তি নিরোধ করিলে তবে আশ্চর্য্য কার্য্য করিতে পারে, সেইরূপ প্রত্যেক বস্তুই অভ্যাস পূর্ব্বক ইতস্ততঃ বিক্ষিপ্ত শক্তিকে নিরোধ করিতে চেষ্টা করে।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

গণিত জানিলে মানব শাস্ত্রের রহস্য বুঝা যায় ঃ—আমরা ইতস্তত যাহাই দেখি তাহার গুরু লঘু হইবার কারণ মাধ্যাকর্ষণ। সমান আয়তন লৌহ ও কার্পাশের অণুসংখ্যা সমান নহে, পৃথিবী এই বাধা দেয় বা বাধা পায় বলিয়াই বস্তু-সমূহের আকার পরিবর্ত্তন হয়—বিনা বাধায় কোন শক্তি উদিত হয় না কোন কার্য্যও হয় না। যাহার রাগদ্বেষ বা আকর্ষণ বিপ্রকর্ষণ নাই তিনি বাধা দেন না বা বাধা পান না। বাস্তবিক তমোগুণ বা সংসর্গ শক্তিই সাঙ্খ্য ও পাতঞ্জলের মতে গুরুত্বের কারণ। কঠিনতা তমোগুণ প্রভাবে, রজোগুণের আধিক্যে তরলতা, সত্ত্বগুণে বায়বীয় অবস্থায় আকাশমার্গে বিচরণ অসম্ভব নহে।

কুম্ভকার যেরূপ ঘটাদি নির্ম্মাণের পূর্ব্বে মনে ঘটাদির রূপ কল্পনা করে—এবং তাহার মানস স্পন্দনই যেরূপ মৃত্তিকাতে সংক্রামিত হইয়া ঘটাদি আকারে পরিণত হয়, সেইরূপ লিঙ্গ দেহের স্পন্দনাদি পঞ্চভূতে সংক্রামিত হইয়া শরীরযন্ত্র নির্ম্মাণ করে। শরীরে বিদেশী পদার্থ প্রবেশ করিয়া এই স্পন্দনাদিতে বাধা দিলেই ব্যাধি হয়; পশু পক্ষী জীব জন্ত এমন কি জড়ের ব্যাধি বা বিকার এই বাধার জন্যই হয়। রাসায়নিক সংযোগ ভেদেই দ্রব্যাদির ভেদ হয়, এই প্রভেদের কারণ দিগ্‌ধর্ম্ম।

"লক" সহেবের মতে ক্রিয়াক্রমজনিত ব্যক্ত বা পাটীগণিত বর্ণ কল্পনা নিরপেক্ষ গণিত। বর্ণমালার অক্ষরগুলিকে সংখ্যা স্বরূপ ধরিয়া রাশি বিষয়ক সিদ্ধান্ত সমূহ যুক্তি সহকারে সংস্থাপিত পাটীগণিতই অব্যক্ত বীজগণিত বা সর্ব্বলৌকিক পাটীগণিত পদবাচ্য। "ডিমর্গান" ও "হ্যামিল্টনের" মতে গণিত বিশুদ্ধ কাল বিজ্ঞান ও ক্রমসংখ্যান শাস্ত্র। কালবিজ্ঞান জ্যোতিষ শাস্ত্রের প্রতিপাদ্য বিষয় "স্বভূতি" এই জন্য জ্যোতিষকে গণিত-শাস্ত্র বলিয়াছেন। যথাকালে অনুষ্ঠিত না হইলে যজ্ঞ ফলপ্রদ হয় না এই জন্যই যিনি অঙ্কশাস্ত্র বেত্তা তিনি যজ্ঞতত্ত্ববেত্তা, কারণ জ্যোতিষ বেদের নয়ন।

গণিত জানিলে জগৎ কি জানা যায়। জগৎ ক্রিয়ার মূর্ত্তি। ক্রিয়ার স্বরূপ ক্রমোৎপন্ন ব্যাপার সমূহ। শব্দ তাপ তড়িত চৌম্বকাকর্ষণ ইত্যাদি গতি বা কর্ম্ম পদার্থ; পরমাণু সমূহ বিন্দুর আবর্ত্ত। এই বিন্দুর সংযোগ বিয়োগেই জগৎ। সমান ও অসমান উৎপত্তি শীল বা বিকারাত্মক জ্ঞানের দ্বিবিধ অবস্থা মাত্র। সাম্য বৈষম্যই গণিতের অভিধেয়। যিনি কোন বিষয়ে জ্ঞানার্জ্জন করিয়াছেন তিনিই মনে মনে গণিত প্রক্রিয়া সাধন করিয়াছেন। যোগীর বিবেচক জ্ঞান আছে, তিনিই প্রকৃত বৈজ্ঞানিক। প্রকৃত গাণিতিক যোগ শাস্ত্রই বিশুদ্ধ গণিত শাস্ত্র। ব্যক্ত জগৎই অঙ্কপাশ। ওতপ্রোত ভাবে বিন্যস্ত তন্তু সমূহই যেমন বস্ত্র, যথাক্রমে বিন্যস্ত ওত প্রোত ভাবে সন্নিবিষ্ট পঞ্চভৌতিক অণুসমূহই ব্যক্ত জগতের শরীর। এখন প্রত্যেক অণু বা পরমাণুকে অঙ্ক বলি। এই অঙ্কের ইতরেতর স্থান নিবেশন দ্বারা যে ভেদ হয় তাহাই অঙ্কপাশ (Permutation and combination) বিন্দু সকল যখন পরস্পর সংযুক্ত হয়, একক সকল যখন পরস্পর সংযুক্ত হইয়া বহুরূপ ধারণ করে, তখনি ইহাদের মধ্যে সংযোগ বৃত্তির শক্তি ক্রিয়া করে, ইহারা যে আকর্ষণ শক্তিবিশিষ্ট তাহা বলিতেই হইবে। গুণন ও ভাগহার সঙ্কলন ও ব্যবকলনের প্রক্রিয়া ভেদ। সংকলন ও ব্যবকলনই ক্রিয়ার রূপ; জগৎ ক্রিয়ার মূর্ত্তি। সমীকরণই জ্ঞানের সাধন। যাহারা বস্তুত সমান তাহাদের সমীকৃত করা যাইতে পারে। এই সমীকরণ করিতে প্রথম লঘু করিয়া বিশ্লেষণ করা চাই নচেৎ পদার্থ সমূহের সমানতা আপাত দৃষ্টিতে সর্ব্বদা উপলব্ধি হয় না; বস্তুত সমান পদার্থ সকলের অপ্রকটিত সমানতা সম্বন্ধ জ্ঞানের সহিতই জন্মে।

সম্বন্ধ নির্ণয় না হইলে বিজ্ঞানের উন্নতি হয় না কারণ বিজ্ঞান সম্বন্ধাত্মক জ্ঞান; একটি পদার্থের মান যে জ্ঞাত পদার্থান্তরের সহিত তুলনা করিয়া জানিতে হয়; প্রত্যেক জাগতিক বস্তুই যে পৌর্ব্বাপর্য্য সম্বন্ধে নির্দ্দিষ্ট নিয়ম দ্বারা শৃঙ্খলিত। বিশ্ব জগতে যত প্রকার জ্ঞান আছে তাহা মূলতঃ এক কারণ হইতে উৎপন্ন হইয়াছে। সকল কারণের পরম কারণ এক।

গণনা করিতে কাহাকে একক রূপে কল্পনা করিতে হয়, মানুষের সেই এক করিবার ক্ষমতা নাই, কিন্তু সেই এককে জানাই মানুষের অঙ্ক শাস্ত্রর জ্ঞান! এই একের গুণ ভাগে একের পরিবর্ত্তন নাই। গণনা কার্য্যে যাহা পূর্ব্বাপরাংশযুক্ত শূন্য রূপে গৃহীত হয় অধ্যাপক উইলিয়াম্‌সনের মতে তাহাই একক পদার্থ। প্রত্যেক দ্রবই একক, প্রত্যেক দ্রব্যই ভিন্ন ভিন্ন সৎ, তবে আমরা যখন উহাদিগকে পরস্পর সংযুক্তরূপে কল্পনা করি, আকাশ ভিন্ন হইলেও উহাদিগকে কালিক ব্যবধান সমন্বিত বলিয়া বুঝি, তখন উহারা দুইএক, তিনএক ইত্যাদি; যাহা সংখ্যাত বা গণিত হয় তাহা কার্য্য পদার্থ আদ্যন্তবিশিষ্ট। গণিতকে "পরাশর" খগোল ও ভূগোল দুই ভাগে বিভক্ত করিয়াছেন তাহাই বর্ত্তমান কাল বিজ্ঞান ও দিক্ বিজ্ঞান এই দুই নাম ধরিয়াছে। এই একের গুণভাগে একের পরিবর্ত্তন নাই বলিয়াই অঙ্কশাস্ত্র সম্ভব!

জ্ঞানীরা একের পরিবর্ত্তন হইবে না একথা বিজ্ঞানের দ্বারা প্রমাণ করিতে পারেন না। ধার্ম্মিকেরা এই একের বা প্রকৃতির কোথাও পরিবর্ত্তন দেখেন নাই বলিয়া পরিবর্ত্তন হইবে না "নেতি" "নেতি" "এটা নহে, এটা নহে" করিয়া মহাসত্যের আবিষ্কার করিয়াছেন। নাস্তিকেরা এই প্রমাণ গ্রাহ্য করে না; তাহারা বলে যাহা হয় নাই তাহা ভবিষ্যতে হইবে না কে বলিল! তাহারা মূলে এক ভাবে না, কারণ তাহারা জগতের সহিত এক সুরে বাজিতে পারে না। তাহারা ভাবিতে পারে না যে গঙ্গাফড়িঙ্

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

ঘাসের মধ্যে থাকে বলিয়া—ঈশ্বরের রক্ষণমূলক তত্ত্বের মহান আদর্শে যে যেখানে থাকে সেই আবেষ্টনের বর্ণ পায়, এই সত্য অনুসারে ঘাসের সবুজবর্ণ সে অনেক বৎসর তপস্যা করিয়া পাইয়াছে। প্রকৃতির কোন কার্য্যেই কৃপণতা নাই। প্রকৃতির প্রকৃতিই বহুত্ব ইহাই প্রকৃতির মাধুরী; প্রকৃতির একবস্তু অপর বস্তু হইতে একত্বের বহুত্ব জনিতই প্রভেদ হইয়াছে। এখন আমরা বুঝিলাম ধর্ম্ম তত্ত্বের আদি যেমন আকাশ, শব্দ বা প্রাণীবিজ্ঞানের আদি রস বা জীবাণু (cell), পদার্থবিজ্ঞানের আদি অধ্যাপক "ডাসানেলের" মতে সেকেণ্ড বা কাল, পৃথিতত্ত্বের আদি রূপ বা আকাশ, এ সকলি (concrete) এক, কিন্তু অঙ্ক শাস্ত্রের আদি সকলেরই আগে এক বিরাট (abstract) এক বিন্দু বা মহাশূন্য। বড় ছোট কল্পনা করিতে হইলেই "উইলিয়মসনের" মতে এক ধরিতেই হইবে। "বেন" সাহেব বলেন সংখ্যার জ্ঞান সময় জ্ঞানের মত শব্দের পর পর "সুর" বা বাধা জনিতই হইয়া থাকে। বৈশেশিকদর্শনাচার্য্য "প্রশস্তপাদ" বলেন প্রত্যেক দ্রব্যই একক, প্রত্যেক দ্রব্যই ভিন্ন ভিন্ন সৎ, দ্বিসংখ্যাদি কাল্পনিক মন প্রসূত। তিনি একককে বিষয়েন্দ্রিয়সন্নিকর্ষ জনিত একরূপ ক্রিয়ানুভূতিই এক, এই শব্দ দ্বারা উক্ত এ কথা স্বীকার করেন। এখন বুঝা গেল গণিত জানিলে বিশ্বনাথের সহিত এক সুরে অবিচ্ছিন্ন প্রভাবে বাজা যায়; ক্রমে একত্ব জ্ঞান জন্মে, এবং ইহার বিচ্ছেদ বা বেসুরা বাজাইতেই দ্বিত্বাদি অনেক দ্রব্যবৃত্তি, সংখ্যা জ্ঞান হয়। অতএব গণিতজ্ঞই একাধারে গণৎকার বা ত্রিকালজ্ঞ, বৈজ্ঞানিক বা যোগী, ধার্ম্মিক বা মহাপুরুষ।

গণিত শিক্ষার উপকরণ ও পুস্তকাদি

১। **উপকরণাদি** (Apparatus) খড়ি, কড়ি, বোর্ড, মারবেল, দেশলাইকৌটা, কিণ্ডার গার্টেন বাক্স, বলফ্রেম, ১০, ১০০, বাঁধা বাণ্ডিল, ১।২ প্রভৃতি ছবির মত আঁকা কার্ড, নম্বার পিক্‌চার, Vivid Arithmetic Sheets, Squares, Rollers, Size, Space, Vivid tablets, coloured কার্ডবোর্ড, ফিগার, পেনসিল, বিভক্ত করিবার কল প্রভৃতি, চৌকা আঁকা ছক, নম্বার প্লান, নানারূপ কাষ্ঠের খোপ, গুণের সহজ টেবিল, নানাবিধ ডায়াগ্রাম, নানারংয়ের ১২টি Bar, T square সহ ভগ্নাংশের বড় ছোট দেখিবার যন্ত্র, Cowhams fractions at a glance, Arnolds revoing tots, The Oxford tot frame, নানারূপ ওজন নিক্তি, নানা দেশের টাকা পয়সা, নানাবিধ গণন যন্ত্র Calculating machines, slide Ruler, Arithmometer, Stirlington machine, Comptometer, ৮০ প্রকার গণনার যন্ত্রের বর্ণনা মূলক চিত্র পুস্তক, ম্যাক মিলান কোংর টেষ্ট কার্ড,নেলসন কোংর Mental Arithmetic Drill sheet, জোনা সাইনের Number pictures প্রভৃতি।

২। **শিক্ষকের গণিত শিক্ষার জন্য পুস্তকাবলি** (Bibliography)

Ada Mrs and MissElina. 'Kindergarten System. Ball, W. W.Rouse. 'History of Mathematics'; 'Mathematical recreations and problems. Badanes, S. 'The falsity of teaching primary Arithmetic. Bledsoe, Albert, 'Philosophy of Mathematics.' Brooks, Edward. 'Philosophy of Arithmetic.' Bull, H. 'Sensational Arithmetic'; Blain, J. 'Rationale of Arithmetical Teaching. Cayley, A. Inaugural address; Cajori Florian, History of Mathematics 1906. Colburn Intelectual Arithmetic. Colebrooke 'Brahmagupta and Bhaskar, Cox H, 'Principles of Arithmetic' 1885. Davies Charles. 'Logic and unity of Mathematics.' Ellis, H. D. 'Graphic Arithmetic 1895'. Fitch, 'Methods' of teaching Arithmetic;

Gray, J, Elements of graphical Arithmetic.' Grube, A. W. Method of Teaching Arithmetic. Grant, Horace. 'Arithmetic for young children; Griffin, W. 'How not to teach with the way to teach.' Gunn, E. S. 'Business Arithmetic'. Hailman, W. N. 'Primary methods'. Hartley, J. A 'Teachers mannual of elementary Arithmetic' 1887. Hoose, J. K. 'Pestalozzian 1st year Arithmetic. Horn brook, Adelia R. Laboratory 'Method of teaching Arithmetic. Howard's C. F. Art of Reckoning 1891. Hunter, J, 'Short methods of Arithmctic' Ingrain, A. 'Principles of Arithmetic' 1894. Jackson S, 'Commercial Arithmetic' 1893, Jackman, W. S. 'Number work in nature study, Johnston; Civil Service Arithmetic.' Liversy T. J. 'How to teach Arithmetic. Mair, A. E. 'A Arithmetic for children' 1887. McLellan J, 'The psychology of numbers and its application to the teaching of Arithmetic'. Mackinlay, G. 'Realistic Arithmetic for teaching children by means of special block 1900, Madaen, H. S. 'Hints on Arithmetic,' 1895. Morgan, De. A. 'Arithmetic books'. O' Sullivan, D. 'The principles of Arithmetic,' 1883 Palin, E. F. 'The best methods of teaching Arithmetic'. Parks V, 'Lectures on the philosophy of Arithmetic'; Parker, F. W. 'Arithmetic and form.' Pitman's complete commercial Arithmetic,' 1900. Reed, E. M. 'First steps in number. Ricks, Arithmetic for pupil teacher's 1881. Reiner, C. 'Lessons in number as given in a Pestolozion school.' Safford, T. H. Mathematical teaching and its modern methods; Speer W. W. 'Primary Arithmetic for the use of teacher's. Soldan Louis. &c. Grubes method'. Sonnenschien and Nesbitt, science and art of Arithmetic 1903. Spencer. 'Text book of Graphic Arithmetic.' Wailker Francis A. Arithmetic in primary and Grammar school. Wentworth, G. A. & Hill 'Practical Arithmetic'.

Woolman, J. 'Teachers Arithmetic' 1892. 'Wornell, R.

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

'Mercantile Arithmetic,' Woollden H. 'The Kindergarten Alphabet of Arithmetic'. 1894. Wykes, C. H. 'The graded Arithmetic' 1883.

৩। ছাত্রদের অনুশীলন জন্য (Arithmetics) :—Banerjee G. D., Bradshaw J. C., Chamier, Colenso, G. S. De, Donkin, Ghosha Patric, Gokhele G. K., Groyen, Gupta B. V, Hensly, Hudson, Kirkmar J. P, Laying A E, Lock J. B & Lwes, Marsden, Mukopadhya A. T., Newett,A., Smith's, Pendlebury &c. Sonnenchiens, Wright.

ব্যাকরণ-শিক্ষা

ব্যাকরণ ভাষা বিজ্ঞান। ভাষা চিন্তা-প্রকাশ সঙ্কেত; ব্যাকরণ শিক্ষায় এই সঙ্কেতকৌশল জানা যায়। চিন্তার উন্নতি ও পুষ্টিলাভ ন্যায়শাস্ত্র প্রভৃতি অন্য বিষয়াদি শিক্ষায় হইতে পারে, কিন্তু নূতন চিন্তার প্রসার করিতে মাতৃ-

আবশ্যকতা

ভাষার ব্যাকরণ শিক্ষা অত্যাবশ্যক। কোন বিশেষ ভাষার ব্যাকরণ শিক্ষায় সেই ভাষীর মনোভাব নিজের করিতে পারি। ব্যাকরণ শিক্ষায় (ক) ভাষার ভাব শুদ্ধরূপে প্রকাশ করা যায় (খ) শব্দের প্রত্যয়াদির কথা, প্রয়োগ শিক্ষা, শব্দ বিচার, অর্থের পরিবর্ত্তন রহস্য, অর্থের উৎপত্তি প্রভৃতির বিষয় আলোচনা ও সাহিত্যের সুন্দর সুন্দর বাক্যের সম্পূর্ণ ভাব সংগ্রহ করায় স্মরণ শক্তি, বিচার শক্তি, সৌন্দর্য্য জ্ঞান, কল্পনা শক্তির উৎকর্ষ লাভ হয় (গ) অন্য সকল বিজ্ঞান শিক্ষার দ্বার ব্যাকরণ শিক্ষার দ্বারা উদ্‌ঘাটিত হয় (ঘ) মানুষ স্বভাবতঃই সুনিপুণ ও সুশৃঙ্খল ভাবে কার্য্য করিতে অভ্যস্ত হওয়ায়, তাহার মানসিক চরিত্র ও চিন্তার, গঠন ও অনুশীলন করিবার সুবিধা হয়।

ব্যাকরণ-তত্ত্ব

ভাষা সকল শিক্ষার মূলে অবস্থিত। শিক্ষিত লোকেরা গৃহীত উপদেশাদি ভাষার ভিতর দিয়াই স্বচ্ছ স্রোতস্বতী বারির

থরন্‌লি

মত ভাব মন্দাকিনী প্রবাহিত করিয়া, জনসাধারণকে শিক্ষা দিয়া থাকেন। প্রকৃত সত্য নির্ণয় ও ভ্রমনির্দ্দেশ করিতে ভাষার উপর দখল থাকা চাই। সরল সহজ বোধ্য ভাষা লোকের দুর্ব্বল চিন্তাস্রোতের প্রাধান্যে অনেক সময়ে যখন জটিল ভাব ধারণ করে, তখন যাঁহারা ভাষাবিজ্ঞান বা ব্যাকরণ তত্ত্বজ্ঞ, তাঁহারাই অনেক দূর লক্ষ্য করিয়া সত্য নির্ণয়ে সক্ষম হন। যাহাদের চিন্তার ক্ষমতা অল্প তাহাদের ভাষার কথার প্রসারও অল্প, আমার বিশ্বাস বস্তুবিষয়ে জ্ঞান অল্প তাহাদের কথার প্রয়োগ শক্তিও অল্প, এই জন্যই বলি ভাবের প্রসার ভাষার প্রসারের সহিত এক সঙ্গেই হয়। ব্যাকরণ শুধু ভাবের ও জ্ঞানের অনুশীলন ও স্ফুরণ যন্ত্র নহে, ইহাকে বিজ্ঞানও বলা যায়। কথার গাঁথনি সংযোগবিন্যাস, বিভিন্ন লেখার ক্ষমতা, শুধু শিল্প কৌশল নহে। মানবস্বভাবপ্রণোদিত প্রবল আকাঙ্ক্ষার মধ্যে এই চেষ্টার জন্ম; এবং মানব মনের অন্তর্নিহিত তত্ত্বের সহিত ইহারা অবচ্ছিন্ন ভাবে জড়িত। এই জন্যই কোন জাতি কদ্দূর সভ্য জানিতে হইলে সে জাতির ভাষার ব্যাকরণ আলোচনা করি। ফলে তাহাদের মানসিক জীবনের উদ্দামতা বা জড়ভাব প্রকৃতি ও বাসস্থান পরিবর্ত্তন প্রভৃতি ঐতিহাসিক তথ্য অবগত হইতে পারি। পণ্ডিত সলিগাল্ (Schlegal) সাহেব বলেন যে কোন জাতির ভাষার ব্যাকরণ রহস্য বুঝিলে সে জাতির নৈতিক ও সামাজিক চরিত্র এমন কি অতীত ও বর্ত্তমান সকল রহস্যই বুঝা যায়। প্রতীচ্য অধীন প্রদেশস্থ জনগণের ভাষায় রাজাদের স্তবস্তুতিবাচক যে সকল বহু শব্দ প্রচলিত আছে, সে সকল কি তাহাদের চির অধীনতার তীব্র স্মৃতি নহে? জগতের প্রত্যেক শিল্পকলাকৌশল শিক্ষা যদি কঠিন হয় তবে অসংখ্য শিল্পবাচক শব্দ প্রয়োগ ব্যাকরণ-শাস্ত্র শিক্ষা করা কত কঠিন! সার্ব্বজনীন ব্যাকরণ প্রথম মাতৃভাষার ব্যাকরণের সহিত শিক্ষা না করিলে ব্যাকরণ-তত্ত্ব সম্যক অবগত হওয়া যায় না।

কোন বিশেষ ভাষার ব্যাকরণে দখল অর্থে সেই ভাষার সাহিত্যের সহিত সেই ভাষার নিয়ম জ্ঞানকে

ক্যাসেল

বুঝি। ভারতীয় প্রাচীন শিল্প রহস্যের বিষয় পাঠ ও কতকগুলির নমুনা স্বচক্ষে দর্শন ব্যতীত যেমন এ বিষয়ে জ্ঞান সম্পূর্ণ হয় না, সেইরূপ ভাষার ব্যাকরণ ও সাহিত্য এক সঙ্গে আলোচনা করা চাই; ভাষার সাহিত্যের প্রাণ আছে, উত্থান পতন আছে এটি বুঝিতে ভাষার নিয়ম রহস্য বুঝা চাই। ব্যাকরণ এই জীবিত সাহিত্যের আলোচনার ফল। আগে সাহিত্য পরে ব্যাকরণ। মানুষ আগে কথা কহিত, কবিতা বাঁধিত গান গাহিত অথচ ব্যাকরণ রহস্য বুঝিত না। প্রথম চিন্তা, পরে ভিন্ন ভিন্ন উচ্চারণ শেষে নানাবিধ উচ্চারণ হইতেই ব্যাকরণ বিজ্ঞান উদ্ভূত। গ্রন্থকার ও পণ্ডিতদের শব্দ প্রয়োগ হইতেই বৈয়াকরণিকেরা ব্যাকরণের নিয়ম বাহির করিয়াছেন। ব্যাকরণ প্রকাণ্ড ভাষা বৃক্ষের একটি শাখা, অতএব ভাষা শিখিবার উপায়, সাহিত্য মন্দির প্রবেশের দ্বার মাত্র। বৈয়াকরণিকেরা সুনিপুণ ভাস্করের ন্যায় সাহিত্যরথিদের সদ্‌গ্রন্থের আদর্শ সম্মুখে রাখিয়া, শব্দ প্রয়োগ নিয়ম রহস্যমূলক ব্যাকরণ গ্রন্থ প্রণয়ন করিয়া ফেলিয়াছেন। যে ভাষার ব্যাকরণ বুঝিতে যাইব, সেই ভাষার মহাজন প্রযুক্ত রচনা সম্মুখে রাখিয়া, প্রথমভাষার আকারগত পার্থক্য বা ব্যাকরণ বুঝিব, দ্বিতীয় ভাষার প্রয়োগ ফল বা সাহিত্য বুঝিব, শেষ ভাষার আদি উৎপত্তি বা বিবৃতি ইতিহাস বুঝিতে চেষ্টা করিব। আলেখ্য

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

যেমন আকার ও বর্ণ সাহায্যে চিত্রকরের চিন্তার পরিণতির ফল-সম্ভূত, ভাষা সুস্পষ্ট উচ্চারিত শব্দ সাহায্যে সেইরূপ পণ্ডিতগণের চিন্তার পরিস্ফুট বিকাশ। চিন্তার সম্যক্ বিশ্লেষণেই ন্যায় শাস্ত্রের জন্ম। চিন্তা প্রয়োগের অবস্থা ও নিয়মের উপর ব্যাকরণের ভিত্তি স্থাপিত। ন্যায়শাস্ত্রকার মানসিক অবস্থার বিচার করে, বৈয়াকরণিকেরা উচ্চারিত বাক্য প্রয়োগের গুণাগুণ বিচার করে। পৃথিবীতে অনিয়ম কিছুই নাই। ভাষার নিয়ম লোকের বাগ্‌যন্ত্রের ও আসপাশের মাটির ও জল হাওয়ার পরিবর্ত্তনে প্রভেদ হয়। সকলের চিন্তা কথা হইয়া ফুটিয়া উঠিবার নিয়ম একরূপ হইলে আদি পিতার সন্তানদের জগতে একরূপ ভাষা ও একরূপ ব্যাকরণ দেখিতাম। স্বতন্ত্র নিয়মের জন্য দুই প্রকার ব্যাকরণ দেখি। এক সমগ্র জীব রহস্যের মত সার্ব্বজনীন ব্যাকরণ, অন্য নরদেহ তত্ত্বের মত বিশেষ ব্যাকরণ। ন্যায় শাস্ত্রকার চিন্তানুসারে বাক্যবিন্যাসের জন্য বৈয়াকরণিককে যেমন সাহায্য করে বৈয়াকরণিকেরা ন্যায়ের ভাষা তেমনি মার্জিত করেন। শিক্ষিতা মাতার নিকট চলিত কথায় শিক্ষিত শিশুর মাতৃভাষার ব্যাকরণ পাঠ আবশ্যক করে না কিন্তু সেরূপ সুশিক্ষিতা মাতার অভাব পূরণ, মাতার ন্যায় মাতৃভাষার ব্যাকরণই করিতে সক্ষম।

ভাষার ব্যাকরণ শিক্ষা বহুকাল হইতে বিশ্ববিদ্যালয়ের উপকারী শিক্ষার সর্ব্ব প্রধান স্থান লইয়াছে।

ফিচ্

ইহার কারণ এই যে একটি নূতন কথা একটি নূতন চিন্তা আনিয়া জাতীয় জীবনে নব ভাব ও জয়বার্ত্তা সূচিত করে ও নব নব জ্ঞান শিক্ষার উপাদান প্রস্তুত করে ব্যাকরণের নিয়মের উন্নতির সহিত সাহিত্যের উন্নতি ও তৎসহ জাতীয় উন্নতি হয়। ব্যাকরণে দখল থাকিলে অমূল্য জ্ঞান রাজ্যের অধীশ্বর হওয়া যায়। ম্যাক্সমুলার বলেন একজন ইংরাজ চাষা ৩০০ মাত্র কথা জানে কিন্তু একজন শিক্ষিত ভদ্রলোক তাহার দশগুণ কথা প্রয়োগ করিতে পারে। শব্দজ্ঞানই বস্তুজ্ঞানের পরিচায়ক। চিত্রকর, কবি, নাবিক, দর্শক ভিন্ন ভিন্ন ভাবে যুদ্ধক্ষেত্র বর্ণনা করিবে, কিন্তু যাঁহার ভাষায় দখল আছে তিনি সকলের ভাষা বুঝিলে সকলের সঙ্গেই যুদ্ধক্ষেত্র দেখিতে পাইবেন। সংস্কৃত, গ্রিক, ল্যাটিন, প্রভৃতি বিদেশী ভাষার ব্যাকরণ শিক্ষার উদ্দেশ্য এই যে, পূর্ব্বে এই সকল ভাষা পণ্ডিতদের মধ্যে কথিত হইত, এই সকল ভাষাতে অনেক সদ্‌গ্রন্থ আছে এবং এই সকল ভাষা মৃতভাষা হওয়ায় সম্পূর্ণ অবয়ব সম্পন্ন অতএব এ সকল ভাষার ব্যাকরণও সম্পূর্ণ; বর্ত্তমান কালে এই জন্য সংস্কৃত ল্যাটিন প্রভৃতি ভাষা শুদ্ধ সদ্‌গ্রন্থ বুঝিবার মত শিখান হয়, ফলে বর্ত্তমান জীবিত ভাষায় যে সকল পুরাতন শব্দ ও ঐতিহাসিক রহস্য আসিয়া পড়িয়াছে সেগুলিও বুঝিতে পারি। আমাদের মাতৃভাষার ব্যাকরণ বিদেশী ভাষার ব্যাকরণের সহিত অনুবাদ সাহায্যে আলোচনা করিলে ব্যাকরণ তত্ত্ব বুঝিতে পারা যায়।

ব্যাকরণ কথা শুদ্ধরূপে বলিবার ও লিখিবার

কলার

শিল্প, এই অর্থ ধরিলে রচনাকে ব্যাকরণের মধ্যে ধরিয়া লইতে হয়। ব্যাকরণ শরীর বিজ্ঞানের মত, রচনা শবচ্ছেদের মত হাতের কার্য্যের বিজ্ঞান; শিল্প বলিতে হয় রচনাকে বলিব। ব্যাকরণ শিল্প নহে। ব্যাকরণের পাশ্চাত্য চারটি বিভাগও এখন ব্যাকরণের মধ্যে নাই। শব্দের বর্ণ রহস্য (Orthograpthy) এখন বর্ণবিন্যাসের আলোচ্য বিষয়; রচনাদির দোষ গুণ (Prosody) এখন সাহিত্যের অঙ্গ; প্রত্যয়াদির (Etymology) বেশীর ভাগ অর্থ সঙ্গতির জন্য অভিধানাদি হইতে শিক্ষা হয়। ব্যাকরণ ও অভিধান দুইটিই শব্দশাস্ত্র, অভিধান আকারাদি ক্রমে বিন্যস্ত, ব্যাকরণ চলিত কথা বিশেষ্য বিশেষণ প্রভৃতি ধরিয়া সজ্জিত।

ব্যাকরণের ব্যবহার

যাঁহারা জানেন তাঁহাদের বাক্য প্রয়োগে ভুল কম হয়, এবিষয়ে কতকটা সত্য আছে, কিন্তু বাক্যে ভুল হইয়াছে কি না, এ বিচার শক্তি ব্যাকরণ শিক্ষা হইতেই লাভ করা যায়। "গ্রাউমান" সাহেব বলেন শুদ্ধরূপে লিখিতে ও বলিতে যে ব্যাকরণের সাহায্য লওয়া হইবে, এমন কথা নাই, কারণ ব্যাকরণ ভাষার পর; ভাষার উন্নতির ও পরিবর্ত্তনের সহিত ব্যাকরণেরও পরিবর্ত্তন হয়। ব্যাকরণ শব্দ রহস্যের কথাই বলে বস্তুতত্ত্ব ব্যাকরণ হইতে জানা যায় না এ বিষয়ে অনভিজ্ঞতায় শিক্ষকদের অনেক সময় ভ্রমে পড়িতে হয় নিম্নে তাহার আভাষ মাত্র দেওয়া হইল।

(ক) কথিত চলিত ভাষা যুগ যুগান্তরে ভিন্ন ভিন্ন লোকের সমবেত চেষ্টায় উন্নত হওয়ায় ইহার অনিয়ম বড় বেশী বাড়িতে থাকে; যে সকল কথা বেশী ব্যবহৃত হয় সেই গুলিই আবার বেশী নিয়ম লঙ্ঘন করে, আবার কথিত ভাষা, চলিত কথা লিখিত ভাষা, প্রবাদ কথা, প্রভৃতি অসতর্ক ভাবে আসিয়া পড়ায় ব্যাকরণের নিয়ম লঙ্ঘন হইতেছে ভাবিয়া, শিক্ষক একটা মনগড়া নিয়ম তৈয়ার করেন।

(খ) বস্তু ও বস্তুর নামের প্রভেদ না বুঝিয়া শিক্ষক মহাশয় একটি পুস্তক তুলিয়া হয়ত বলিয়া ফেলেন ইহাই একটি "বিশেষ্য"; আবার কথাটি পুরুষ হইলে পুংলিঙ্গ স্ত্রী হইলে স্ত্রীলিঙ্গ এইরূপ ভুল নিয়মে শিখাইয়া দেন, কথাটির অর্থ না বুঝিয়াও বৈয়াকরণিকেরা প্রয়োগ স্থান দেখিয়া, লিঙ্গ নির্ণয় করিতে পারেন। লিঙ্গ কারক যে শব্দরাজ্যের শ্রেণীবিভাগ সুবিধার জন্যই শ্রেণীকল্পিত, তাঁহারা একথা ভুলিয়া যান। "দার" শব্দ সংস্কৃতে প্রাচীন কবিতায় প্রয়োগ জন্য স্ত্রী অর্থ হইলেও পুংলিঙ্গ, ইহাতে কোন আশ্চর্য্যের বিষয় নাই। "মানুষের বাড়ী" অর্থে মানুষের অধিকারে যেন বাড়ীটি আছে এরূপ বুঝান হয়। মানুষ এই কথাটির আবার অধিকার কি?

(গ) ক্রিয়াকে কার্য্য বলিয়া বুঝান হয়। ক্রিয়া সময় সূচক শব্দের নাম, ও ক্রিয়া শব্দের অন্য শব্দের উপর শাসন

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

ক্ষমতার বা সম্বন্ধের কথা না বুঝাইয়া কার্য্যের তারতম্য অনুসারে সকর্ম্মক ও অকর্ম্মক প্রভৃতি ক্রিয়া বুঝান হয়। কাল বুঝাইতে যে সময়ে কার্য্যটি হয়, সেই সময়ের উল্লেখ করিয়া সেইটি বিচার করিয়া কালের বিচার করিতে বলা হয়; "পাঁচটার মধ্যে আমার পত্র লেখা উচিত ছিল" এরূপ স্থলে লেখা হইয়াছে কি না হইয়াছে তাহার কোন বুঝিবার উপায় নাই, অতএব ভবিষ্যতকে বুঝাইতেছে বলিয়াই যে ভবিষ্যৎ তাহা না বলিয়া সময় আলোচনা করিতে বলা হয়।

(ঘ) বিশেষণ পদনির্ণয় শিখাইতে এটি যে বিশেষ্যকে বর্ণনা করে, এই ভুল শিখাইয়া অলক্ষ্যে বস্তু নির্দ্দেশ করি। "লম্বা কলম" এই বাক্যে "লম্বা" এই কথাটি কলম এই ক্ষুদ্র তিন অক্ষরের কথাটির দীর্ঘতা সম্বন্ধে বর্ণনা করে কি?

(ঙ) বড় বড় বৈয়াকরণিকদের কথাই অভ্রান্ত নহে। চলিত কথাগুলি প্রায় ভিন্ন ভিন্ন অবয়ব ধারণ করে। এক কথা দুইটি স্থানে দুই পদ হইতে পারে। জ্যামিতির ত্রিভুজ কখনও চতুষ্কোণ হইতে পারে না এ ধারণায় অভ্যস্ত বালকদের এই জন্যই প্রথম পদনির্ণয় না শিখাইয়া বাক্যের বিশ্লেষণ শিখান উচিত। ইংরাজের বালক ইংরাজি ব্যাকরণ যেরূপ পর্য্যায়ে পড়িবে বাঙ্গালী বালক সেরূপ পর্য্যায়ে পড়িবে, এ ধারণার ভ্রম বালক যখন "এই পদটি ক্রিয়া কারণ শিক্ষক মহাশয় বলিয়া দিয়াছেন" এই কথা বলে, তখনি বেশ উপলব্ধি হয়। সঙ্গে সঙ্গে যেন এই পদ ক্রিয়া কেন হইল এইটি হাড়ে হাড়ে বুঝা চাই।

এখন আমরা বুঝিলাম ব্যাকরণ সার্ব্বজনীন ভাষা-বিজ্ঞান। সুইট ইহা (১) বর্ণনামূলক (Descriptive) ও (২) ব্যাখ্যামূলক (Explanalory) ভেদে দ্বিবিধ। বর্ণনামূলক ব্যাকরণে আমরা একটা নিয়ম ধরিয়া বর্ণনা করিয়া যাই অর্থাৎ "আমি বলি" "আমি দেখি" "আমি বলিয়াছিলাম" "আমি দেখিয়াছিলাম" এইরূপ নিয়মের কথা বলি ব্যাখ্যামূলক ব্যাকরণে কেন হইল এই প্রমাণ সহ বলিয়া যাই ইহার মধ্যেই (ক) ঐতিহাসিক (Historical) (খ) তুলনামূলক (Comparative) ও (গ) সাধারণ দর্শনমূলক (Philosopical) ব্যাকরণের উল্লেখ করা যাইতে পারে। ঐতিহাসিক ব্যাকরণে আমরা কোন বিশেষ কথার ধাত্বর্থ ধরিয়া সেটি কিরূপে সিদ্ধ হইয়াছে জানিতে চাই, ইংরাজীর (went) ক্রিয়াটির অর্থ "গিয়াছিল" পূর্ব্বে এটি (wend) এই ক্রিয়ারূপে ব্যবহৃত হইত। ইহার অর্থ ছিল "ঘোরান"। এই ঘোরা হইতে যাওয়া অর্থ হওয়া বিচিত্র নহে। ইংরাজি (held) কথাটি কিরূপে আসিল ঐতিহাসিক ব্যাকরণ তাহা বলিতে পারে না এইজন্য তুলনা মূলক ব্যাকরণ অর্থাৎ যে পুস্তকে এক জাতীয় সকল ভাষার ব্যাকরণ আলোচিত হইয়াছে তাহা হইতে জানিতে পারি, যে সংস্কৃত ব্যাকরণে বর্ত্তমান কাল সূচক কথা দুইবার প্রয়োগ করিয়া অতীত কাল সূচনা করিবার রীতি আছে যেমন দা ধাতু দদৌ এটি অতীত এখন হোল্ড (hold) দ্বিত্ব হইয়া হি হল্ড বা সংক্ষেপে হেল্ড (hled) হওয়া বিচিত্র নহে। কিন্তু শুদ্ধ আর্য্য জাতীর ব্যাকরণের এ নিয়ম থাকিলে আমাদের সন্দেহ নিবারিত হয় না এইজন্য সাধারণ দর্শন মূলক ব্যাকরণ দেখিবার আবশ্যক হয় ইহাতে সর্ব্বজানিন ব্যাকরণের নিয়ম প্রাচীন আর্য্য ও অন্যান্য জাতির প্রকৃতি হইতে লক্ষ্য করিয়া তৈয়ার করা হইয়াছে। এই পুস্তকে দ্বিত্বকরার নিয়ম আছে। জোর করিয়া বলিতে হইলে প্রাচীনেরা, অনেক "অনেকঅনেক" প্রভৃতি প্রকারে বহু সূচনা করে; "বড় বড়" অর্থে খুব বড়, বুঝে এক কথায় দ্বিত্ব করিলে কথাটির বল বৃদ্ধি করে। এখন দেখা গেল ব্যাকরণের উদ্দেশ্য ভাষাকে বিজ্ঞান রূপ সত্যের ভিত্তিতে স্থাপন মাত্র। এখন এসকল আলোচনা যদি শব্দ বিজ্ঞান (philology) শাস্ত্রের মধ্যে ধরি তবে ব্যাকরণকে ভাষা বিষয়ে একটি সুন্দর শিল্প বলা যাইতে পারে।

ব্যাকরণের উদ্দেশ্য অন্য দেশীয় ভাষা সম্বন্ধে জ্ঞান, স্বজাতীয় অপ্রচলিত ভাষার উদ্ধার, নূতন কথা তৈয়ার। এই তিনটিই ভাষা ব্যাকরণের সর্ব্ববাদিসম্মত মূল উদ্দেশ্য। আমাদের নিজের মাতৃভাষায় দখল হইবে বলিয়া মাতৃভাষার ব্যাকরণ পড়িনা, কারণ মাতৃভাষায় দখল না হইলে মাতৃভাষার ব্যাকরণ পাঠ করা অসম্ভব। ব্যাকরণ পাঠে আমাদের ভাষা প্রয়োগের দুর্ব্বলতা শুধরাইতে সাহায্য করে না কারণ সমাজিক প্রয়োগ বজায় রাখাই ব্যাকরণের উদ্দেশ্য, এই কথা গুলি চলিত বলিয়াই ব্যাকরণের নিয়ম সঙ্গত। আমাদের "আইন" যেমন আমাদের জাতীয় রীতি নিতি অনুসারে পরস্পর বিভিন্ন ব্যাকরণেরও নিয়ম সেইরূপ। ব্যাকরণ কথার গঠন লইয়া মারকাট্ করে না। শব্দের মধ্যে পরিবর্ত্তন যেরূপই হউক তাহাই ব্যাকরণ সঙ্গত নিয়ম। আমাদের ব্যাকরণ তুলনামূলক ব্যাকরণের সহিত ব্যাকরণ অনুমোদিত ও ন্যায় অনুমোদিত ভাবের প্রভেদ বুঝিয়া আলোচনা করিলে তবে ব্যাকরণ তত্ত্ব সম্পূর্ণ ভাবে বুঝিতে সক্ষম হইব।

ব্যাকরণের ইতিহাস

আদিম মানুষের বিবর্ত্তবাদের নিয়ম অনুসারে বাকযন্ত্রের গঠন যত সম্পূর্ণ হইতে লাগিল ততই তাহারা জীবজন্তু সকলের স্বর অনুকরণ করিতে শিখিল। তাহারা কাকের নিকট কা, গরুর নিকট মা, ছাগ শিশুর নিকট বা, ভোমবার নিকট ভোঁ, প্রভৃতি (Bow wow theory) শব্দ করিতে শিখিল। ক্রমে বহিঃশত্রুরভয়ে বানর ও হস্তীযুথের মত দল বদ্ধ হইয়া বাস করিবার সময় সেবানর প্রভৃতির ন্যায় একে অপরের নিকট মনোভাব

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

প্রকাশ করিবার সুযোগ খুঁজিতে লাগিল। বানরের মত হর্ষ বিস্ময়াদি সূচক উঃ আঃ প্রভৃতি (poo-poo theory) অর্থ হীন শব্দ, বাদ্যের শব্দের অনুকরণ (ding-dong theory), ও পিপীলিকার মত অঙ্গভঙ্গি সঞ্চালন করিত। হাবা কালাদের মত হাত মাথা নাড়িয়া অঙ্গভঙ্গি ভাষা সংস্কার এখনও সভ্য জাতির মধ্যে লুপ্ত হয় নাই! শিশুর আগ্‌ডুম্ বাগ্‌ডুম খেলা এখনও সেইরূপই আছে। অঙ্গভঙ্গি অতি নিকটস্থ লোকের মধ্যে, বিস্ময়ও খেদসূচক শব্দাদি একটু দূরের লোকেদের মধ্যে প্রযুক্ত হইল। অঙ্গভঙ্গির দ্বারা অভিনয়, রেলগাড়ির সম্মুখে বিপদ সূচক মানুষের মত দুইহাত ছড়াইয়া "সিগ্‌ন্যাল ও দূরাগত জাহাজের নিসানের প্রচলন দেখিয়া মনে হয় বর্ত্তমান কালের অঙ্গভঙ্গি ভাষা শিক্ষা দিবার জন্য বিদ্যালয়ের উদ্দেশ্য সফল হইলে, পৃথিবীর সকল সভ্য জাতির কথিত ভাষা সেই আদিম অঙ্গভঙ্গি ভাষায় পরিণত হইয়া মহতী জাতীয় একতা সঙ্ঘটিত হইবে!

বাইবেলে আদিম মনুষ্য "আদমকে" ঈশ্বর কোন একটি বিশেষ ভাষায় আজ্ঞা করিয়াছিলেন বলিয়া মনে হয় না; আদম হবা কোন বিশেষ ভাষায় পরস্পর কথা কহিয়া ছিল বলিয়া বিশ্বাস হয় না; স্বর্গীয় দূত "গেব্রিয়েল" সয়তানকে কোন বিশেষ ভাষায় ভর্ৎসনা করেন নাই! পারস্য দেশ বাসীর মত আরব্য ভাষায় সয়তান কথা কথিত একথা বিশ্বাসযোগ্য নহে! "ব্যাবেল" মন্দিরে স্বর্গের সিঁড়ি প্রস্তুত করিতে মানুষদের ঈশ্বর যে শব্দ-বিভ্রম ঘটাইয়া দিয়াছিলেন, তাহাতেই যে এত ভাষা পার্থক্য ঘটিয়াছে একথাও বিশ্বাস করিতে সহসা প্রবৃত্তি হয় না, কারণ "ইলিপন্‌" জাতির জিহ্বা নাই তাহারা বরাবর অঙ্গভঙ্গি করিয়া সকল কথাই বলে। আমাদের এখনও রাগ হইলে চক্ষু রক্তবর্ণ হয়, ভয় দেখাইবার জন্য চক্ষু ফুটিয়া উঠে, নিজ মুখে হাত দিয়া আমরা অপরকে চুপ করিতে বলি, এ সকলি, কি সেই প্রাচীন অঙ্গভঙ্গির ভাষার শেষ নিদর্শন নহে? অপেক্ষা কৃত বেশী দূরের লোকদের নানা রংয়ের আলোক সাহায্যে শেষ দূরস্থিত ব্যক্তিদের নানা বর্ণের চিত্র সাহায্যে মনোভাব প্রকাশ করা মানুষের উন্নত অবস্থার মস্তিষ্কের ফল সম্ভূত। রক্তবর্ণ আলোক বিপদ সূচক সবুজ আলো দেখাইলে 'ভয় নাই' ইত্যাদি এখনও নানাস্থানে প্রয়োগ হইতেছে। সংখ্যাবাচক সঙ্কেত ও বর্ণ সঙ্কেত শেষ যখন শব্দ সঙ্কেত লিখনপ্রণালীর বর্ণমালা তৈয়ারে সাহায্য করিল, তখন মানুষ ভাষা সঙ্কেত বিধাতার দান বলিয়া সাদরে গ্রহণ করিল। ক্রমে উচ্চারণের সংস্কার হইল, বাগ্‌যন্ত্রের গঠন প্রণালী অনুসারে আর্য্যাবর্ত্তের লোকদের মস্তিষ্কপ্রসূত প্রাচীন বর্ণমালা হইতে সংস্কৃত করিয়া সংস্কৃত বর্ণমালা উদ্ভূত হইল; কারণ আর্য্যেরা দেখিল কর্ণ ও বাগ্‌যন্ত্রের গঠন প্রণালী নানালোকের বিভিন্নরূপ হওয়ায় ঈশ্বর প্রাচীন বর্ণমালা উচ্চারণের বিভ্রাট ঘটাইয়া ভাষারূপ স্বর্গের সোপান প্রস্তুতে বাধা দিবেন। ফলে সর্ব্বত্র এই উচ্চারণ বিভ্রাট ঘটিল। ভারতবর্ষীয় আর্য্যেরা যেরূপ দশমিক সংখ্যা আবিষ্কার করিয়া সকল জাতির পূজ্য হইয়াছিলেন; ভাষা বিষয়ে সেরূপ হইতে পারিলেন না। কাল-বিলম্ব বশতঃ এসিয়ার অপর প্রান্তে ইরাণীয় (১) হাজার হাজার বৎসরের পুরাতন ভাষা জেন্দাভেস্তা খৃঃ পূঃ ৫শতাব্দিতে (২) খোদিত লিপির ভাষা (৩) পেলেভী (খৃঃ ২২৬-৬৫১) (৫) পার্সি ও বর্ত্ত-মান পার্সি (আরমানি, আফগান, পুস্ত, প্রভৃতি ভাষা) প্রাচীন বর্ণমালা লইয়াই গঠিত হইল। ইহাদের অ এর উচ্চারণ অ রহিল কিন্তু নাম অ না হইয়া আলিফ্‌ প্রভৃতি হইল; স্বর ও ব্যঞ্জন যথেচ্ছা একসঙ্গে সন্নিবিষ্ট রহিল। অর্দ্ধ সভ্য নূতন জাতি পুরাতন যে জাতিকে নিকটে পাইল তাহাদেরই বর্ণমালা সংস্কার করিয়া লইল; এই জন্যই ইয়োরোপিয় (টিউটনিক কেল্‌টিক, ইটালির, হেলেনিক্‌, সেলেভনিক্‌, লেটিক্‌), সেমেটিক (আবসিনিয়া, আসিরিয়া, ফোনেসিয়া) ও অন্যান্য (তাতার, মালাবার, দক্ষিণ আফ্‌রিকান) প্রভৃতি ভাষা দেখিতে পাই। ইজিপ্ট মেকিসকো, প্রভৃতি প্রদেশে সেই চিত্রে ভাষাই প্রচলিত রহিল। চীন প্রভৃতি পুরাতন প্রিয় লোকরাও পিছাইয়া রহিল, চীনদের প্রত্যেক বর্ণমালা এক একটি ছবির মত; এই ছবির ভাষা এখনও চলিত আছে।

ভারতীয় আর্য্যদের উচ্চারণ সংস্কারের জন্য যে সংস্কৃত বর্ণমালা হইল তাহাও আবার ভারতীয় জনগণের কর্ণ ও বাগ্‌যন্ত্রের গঠনের ভিন্নতায় স্বতন্ত্র আকার ধারণ করিল! "ত" না বলিয়া ইংরাজেরা যেমন "ট" বলে, সেইরূপ "ল" উচ্চারণ করিতে না পারায় উড়িয়ারা "ড়" বলিতে লাগিল। স্বভাবে স্ত্রীদের কণ্ঠস্বর স্পষ্ট বলিয়া তাহাদের উচ্চারণ ভেদে বাক্যের প্রকৃতিভেদ হইল। ভাল মন্দ জল হাওয়ার গুণে, সুন্দর ও কুৎসিৎ জাতি ভেদে, ইতর ও ভদ্র ভাষা কথনের ইতর বিশেষে ভাষা বিভিন্ন হইল। ফলে এক সংস্কৃত ভাষা বাঙ্গলায় বাঙ্গলা, উড়িষ্যায় উড়িয়া, উত্তর পশ্চিমে ও হিন্দুস্থানে, হিন্দি, মধ্য প্রদেশে মারহাট্টি আকার ধারণ করিল। সংস্কৃতে অসংখ্য ধাতু আছে এখন পূর্ব্ববঙ্গে খিদ্‌ ধাতু হইতে "খেদান" পশ্চিমবঙ্গে তাড়্‌ ধাতু হইতে তাড়ান ব্যবহার হয় বলিয়া এতদুভয় ভাষা ভিন্ন নহে। বিলাসী লোকেরা ও স্ত্রীলোকেরা ভাষার কঠিন উচ্চারণ সহজ করিয়া "প্রাকৃত" কথিত ভাষা তৈয়ার করিয়া লইল। সাধারণের কথিত পুরাতন ও সংস্কৃত মিশ্রিত চলিত ভাষা পালী ভাষায় পরিণত হইল।

অধ্যাপক মুলার বলেন প্রায় ৩১০০ বৎসর অতীত হইয়াছে এই প্রাচীন শব্দ শাস্ত্র মন্থন করিয়া তদানীন্তন জনগণের বৈদিক যুগের ইতিহাসের অনেক কথা বলেন। আদিম আর্য্যেরা যখন সর্ব্বত্র ঘুরিয়া বেড়াইত তখন ইহাদের ধনের মধ্যে ধান্য, গৃহপালিত পশুর মধ্যে গো, ঘোটক, ভেড়া, ছাগল, শূকর, কুকুর, পাখী ও ইঁদুর মাত্র সম্বল ছিল। এই পশুদের নেকড়ে ও ভালুকে অত্যাচার করিত ইহারা কোন মহাসমুদ্রের কাছে থাকিত না, 'বর্ষা' ঋতুতে

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

বালি গম চাষ করিত, মধু পান করিত, লৌহের ব্যবহার ও বস্ত্র-বুনিতে জানিত। পশম, মোম, তলোয়ার, ঢাল, ধনুক ব্যবহার করিত। নৌকা দাঁড় দিয়া বাহিত, এক একদলে এক একজন দলপতি ছিল; তখন রাজা ছিল না। যুদ্ধে বন্দী করিয়া যাহাদের আনিত তাহাদের দিয়া দাসত্ব করাইত। দুই তিন পুরুষের নাম জানিত, শত পর্য্যন্ত গণিতে পারিত; সহস্র শব্দ প্রয়োগ করিত কোন কোন নক্ষত্র আবিস্কৃত হইয়াছিল, চাঁদ দেখিয়াই সময় গণনা হইত; প্রকৃতির অগ্নি, গাছ, পর্ব্বতাদির পূজা যে সে করিতে পারিত।

প্রাচীন মানব প্রকৃতির শিশু, প্রকৃতির ভাবে প্রণোদিত হইয়া যে বেদ গান গাহিত, কবিতা হইয়া তাহাই ফুটিয়া উঠিত। শেষ সেই বেদ গান, ভাষার কঙ্কালরূপে পরিণত হইয়া অভিনব লিখিত ভাষা উৎপন্ন করিল। শ্লোক সকল মুখে মুখে গ্রথিত থাকায় নানা স্থানে উচ্চারণ ভেদে অর্থ ভেদ হইতে লাগিল। বৈদিক ক্রিয়া কলাপের শ্লোকার্থ না বুঝিয়া নানাস্থানে বিরোধ ভাব গঠিত হইতে লাগিল। এইজন্য সমাজ সংস্কারক "মনু", "যাজ্ঞবল্ক," "পরাশর" প্রভৃতি ঋষিরা প্রথম মানবের কর্ত্তব্য অবধারণ মূলক আইন বা ধর্মসূত্র বিধিবদ্ধ করিলেন। পাছে স্থানের দূরত্ব অনুসারে উচ্চারণ ভেদে অর্থ ভ্রম হয় এইজন্য এক একটি স্মৃতি গাথা প্রতি শ্লোক ব্যাখ্যা করিয়া তন্নিম্নে লিখিত হইল। কিন্তু যতদিন "গৌতমাদি" ঋষিরা ন্যায় দর্শন প্রভৃতি আলোচনা না করিলেন, ততদিন মানুষের স্থায়ী চিন্তা বা মীমাংসা স্থির হইল না। ন্যায় শাস্ত্র ভাবের রাজ্যে সুশৃঙ্খল ভাব আনিতে সমর্থ সত্য, কিন্তু প্রাচীন ভাষা সংস্কৃত করিয়া পুরাতন ভাবটি বজায় রাখিতে পারিল না। এই অভাব হইতেই ব্যাকরণের জন্ম। পূর্ব্বে বেদ হইয়াছে, এখন বেদাঙ্গ বা বেদাদির মন্ত্রের প্রকৃতার্থ নির্ণয় ব্যাকরণ গ্রন্থ রচিত হইয়া প্রাচীন দেবভাষা প্রকৃত সংস্কৃত পদবাচ্য হইল। অষ্টাধ্যায়ী পাণিনী গ্রথিত হইয়া "ব্রাহ্মণ" ও অন্যান্য সৎগ্রন্থের প্রকৃত সংস্কার হইল।

অগ্নির দ্বারা যেমন লৌহাদির সংস্কার হয়, প্রাচীন আর্য্যভাষা সেইরূপ ব্যাকরণ শাস্ত্রের দ্বারা সংস্কৃত হইলে নানাস্থানের বৈয়াকরণিক পণ্ডিত টীকাকারেরা প্রাচীন ধর্ম্ম ও দর্শন গ্রন্থের টীকা লিখিলেন। শঙ্করাচার্য্য ৪র্থ শতাব্দীতে "মেধাতিথি" ঋষি ১২০০ খৃঃ, "মিতাক্ষর" ১০৭৬ খৃং, ১১২৭ খৃঃ, "রামানুজ" দ্বাদশ শতাব্দীতে টীকা লিখিয়া নানা গ্রন্থের অর্থ সংস্কৃত করিলেন। অমর প্রভৃতি কোষকারগণ ৫০০ খৃঃ যখন ব্যাকরণের সুধাময় পরিণতি অক্ষয়রত্ন শব্দশাস্ত্র "অমরকোষ" প্রভৃতি অভিধানাদি রচনা করিলেন তখন পাণিনী ব্যাকরণে বত্তিক ও টীকা লিখিত হইতে লাগিল। "কার্ত্তায়ণে"র "বার্ত্তিক" "কাশিকাবৃত্তি" "পাতাঞ্জলী"র মহাভাষ্য লিখিত হইল। বোপদেবের "মুগ্ধবোধ" ১০৮৮—১১৭২ সপ্তদশ শতাব্দীর ভট্টোজিদীক্ষিতের "সিদ্ধান্ত কৌমুদী" উহার সংক্ষিপ্তসার বরদা রাজার "লঘুকৌমুদী" নাগোজিভট্টের "পরিভাষেন্দুশেখর" লিখিত হইল। এতদ্ব্যতীত "গণপাঠ" মাধব রচিত "ধাতুপাঠ" বররুচির "উনাদিসূত্র" (irregular derivation) ও তৎসম্বন্ধে উজ্জ্বলদত্তের টীকা ভর্ত্তৃহরির "বাক্য পদীয়" "কোন্দ ভট্টের" বৈয়াকরণ ভূষণ ও "নাগোজি ভট্টের" বৈয়াকরণ "সিদ্ধান্তমঞ্জুষা" এই কয়খানি প্রাচীন সংস্কৃত ব্যাকরণও রচিত হইল। দ্বাদশ শতাব্দীতে যখন "বররুচির অভিধান রত্ন মালা হলায়ুধের ও হেমচন্দ্রের "অভিধান চিন্তামণি" লিখিত হয় তখন হলায়ুধ, কেদারভট্ট প্রভৃতির ছন্দ সম্বন্ধে গ্রন্থ রচিত হয় বাস্তবিক "ছন্দোমঞ্জরী" "শ্রুতবোধ" বৃত্তদর্পণ" প্রভৃতি ব্যাকরণের চরম উৎকর্ষের সময় লিখিত হয়, ফলে অলঙ্কার শাস্ত্র "ভারত শাস্ত্র" দণ্ডির "কাব্যাদর্শ" বামনের "কাব্যালঙ্কার" কাদ্রিকা রুদ্রতের "কাব্যালঙ্কার" মম্মথ ভট্টের "কাব্যপ্রকাশ" বিশ্বনাথ কবিরাজের "সাহিত্য দর্পণ" প্রভৃতি অলঙ্কার শাস্ত্র রচিত হইয়া ব্যাকরণ শাস্ত্র বিজ্ঞান সম্মত হইলে সঙ্গে সঙ্গে বৈজ্ঞানিক পুস্তকাদি ভৈষজ্য জ্যোতিষ ও অঙ্কশাস্ত্র প্রণয়নের দ্বার উন্মুক্ত হইল।

আর্য্যাবর্ত্তে যেরূপ ব্যাকরণের প্রণয়ন চেষ্টা কাব্য ন্যায় প্রভৃতির পর হইল, শেষ অভিধান ও ছন্দ অলঙ্কার সম্বন্ধে গ্রন্থ রচিত হইয়া ব্যাকরণ বিজ্ঞান সম্পূর্ণ হইল দেখিতে পাই পাশ্চাত্য ও অন্যান্য সভ্যজগতের ব্যাকরণের ইতিহাসেও সেইরূপ দেখি এই জন্য সে সকল বিষয়ে বিশেষভাবে আলোচনা হইল না।

অধ্যাপক সেইস (Sayce) বলেন বাক্যের ও কথার সম্বন্ধ কৌশল জানাই যখন ব্যাকরণ এবং মনের চিন্তাই যখন বাক্য হইয়া ফুটিয়া উঠে তখন অন্যে আমার মনের চিন্তা সুস্পষ্টরূপে বুঝিতে পারিলেই আমার বাক্যকথন ব্যাকরণ বিজ্ঞান সম্মত বলিব। চীনদের ব্যাকরণসম্মত বাক্য ফরাসিদের ব্যাকরণসম্মত নহে। প্রচলিত কথার সাজানর কৌশল বজায় রাখাতেই ব্যাকরণের নিয়ম গ্রথিত হইয়াছে। উচ্চারণ প্রভেদের মত, কালে কালে ব্যাকরণেরও পরিবর্ত্তন হয়। আবার স্থানের দূরত্ব অনুযায়ী ভাষার ব্যাকরণ সম্পূর্ণ পৃথক হয়। প্রাচীন রোমের রাজা "পাম্পির" সময়ে বিদ্যালয়ে বালকদের উচ্চারণ, রূপক, অলঙ্কার প্রভৃতিও ব্যাকরণের সঙ্গে শিক্ষা দেওয়া হইত। চীন, এস্কুইমো প্রভৃতি ভাষার একটি যুক্ত কথায় একটি সম্পূর্ণ বাক্য সূচিত করে। আর্য্যদের ভাষার কথাগুলিকে যদি বৃক্ষ কল্পনা করা যায় তবে দেখা যায় যে ইহার শিকড় (Root) বা ধাতু হইতে ক্রমে উপসর্গাদি যোগে ডালপালা (stem) তৈয়ার হইয়াছে। এই প্রত্যয়াদি প্রথম অবস্থায় অর্থহীন ছিল। অধ্যাপক "আর্ল" বলেন ভাষায় অনেক অর্থহীন (Symbolic) শব্দও দেখিতে পাই। কালে এই প্রত্যয়াদির অর্থ পরিস্ফুট হওয়ায় কথাগুলি অর্থযুক্ত হইল এবং সহজে বুঝা যাইতে লাগিল। যেমন বাটানী ও তাহার বাঁট

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

আলাহিদা উপাদানে তৈয়ার, কথারও তেমন দুইটি আদি ও স্বতন্ত্র কথা জুড়িয়া নূতন কথা তৈয়ার করিবার সুবিধা হইল, ক্রমে "রাজ" "বীর" প্রভৃতি কতকগুলি জানা কথা প্রত্যয়াদির মত শব্দে যুক্ত হইয়া অর্থের পরিবর্ত্তন করিল। ক্রমে অতিশয়, ভয়ানক প্রভৃতি বিশেষণ ও বিশেষণের বিশেষণ যোগে ও সমাসে শব্দ শক্তি অপরিমিত বর্দ্ধিত হইল। চেরোকী ভাষায় "ধোয়া" এই ক্রিয়াটি না থাকায় যেমন ভিন্ন ভিন্ন পদার্থ ধুইবার উক্ত ক্রিয়ার অর্থসূচক স্বতন্ত্র ১৩টি শব্দ তৈয়ার হইয়াছে সেইরূপ প্রথম অবস্থায় প্রাচীন ভাষার ব্যাকরণে ৮টি কারক দেখিতে পাই. পাশ্চাত্য জাতি যখন অশ্বমাংস ও অশ্বের মাংস (A cup of gold ও golden cup") এ কোন প্রভেদ দেখিতে পাইল না তখন নূতন ভাষার ব্যাকরণে অল্পসংখ্যক কারক দেখিয়া বিস্মিত হই না। প্রাচীন কালে এক ও বহুর স্বতন্ত্র ভিন্ন ভিন্ন কথা ছিল না, "প্রাণ, দার" (sheep, fish), প্রভৃতি শব্দ যখন নিত্য বহুবচন তখন দ্বিত্ব করিয়া বহু সূচিত হইত বুঝা সহজ। ব্যুসম্যান ভাষার টু অর্থে মুখ টু টু অর্থে মুখ সকল এখনও প্রচলিত আছে। অপেক্ষাকৃত সংস্কৃত ব্যাকরণে এক দ্বি ও বহু এই তিন বচন থাকিলেও পাশ্চাত্য ইংরাজি প্রভৃতি নূতন ভাষার ব্যাকরণে ক্রমে দ্বিবচনের লোপ হইতেছে দেখিতে পাই। প্রাচীন ব্যাকরণে লিঙ্গের প্রভেদসূচক প্রত্যয়ান্ত শব্দ ছিল না বাপ, মা, ছেলে (Pater, mater, father, mother) ক্রমে স্ত্রী পুরুষ অর্থবাচক শব্দ স্ত্রী পুরুষ লিঙ্গ বিবেচিত হইল; ফরাসিস ভাষায় কথার পূর্ব্বে লে দিয়া পুংলিঙ্গ ও লা দিয়া স্ত্রীলিঙ্গ সূচিত হয়। কোন কোন ভাষার চেতন ও অচেতন এইরূপ লিঙ্গের পার্থক্য থাকায় যখন তুলনা মূলক ব্যাকরণ পাঠের সুবিধা হইল তখন প্রাচীন আদর্শে বর্ত্তমান পাশ্চাত্য ব্যাকরণে স্বতন্ত্র ক্লীবলিঙ্গ কল্পিত হইল সকল ভাষাতেই প্রথম অত্যাবশ্যক শব্দ যেমন বাপ মা, ছেলে মেয়ে, স্বামী স্ত্রী, ষাঁড় গাই প্রভৃতির জন্য ভিন্ন ভিন্ন কথা তৈয়ার করিয়া ভিন্ন ভিন্ন লিঙ্গ নির্দ্দেশ করা হইত। পরে যখন দেখা গেল অধিকাংশ পুংলিঙ্গ শব্দ অকারান্ত তখন তাহাদের স্ত্রী বাচক করিতে ঈকারান্ত মাত্র করিবার সহজপদ্ধতি প্রচলিত হইল। যে সকল শব্দ অকারান্ত নহে এরূপ শব্দের মধ্যের কিছু পরিবর্ত্তন অথবা সংযোগ করিয়া স্ত্রী নির্দ্দেশ করা হইতে লাগিল। আবার স্ত্রীদের স্বর অপেক্ষাকৃত সুমিষ্ট ও সুস্পষ্ট বলিয়া সহজবোধ্য বহু সংখ্যক স্বরকে স্ত্রীলিঙ্গ বলিয়া নির্দ্দেশ করা হইল। আর্য্য শিশু কবিতায় ভাবে যে শব্দকে যে লিঙ্গ নির্দ্দেশ করিয়াছিল তাহাই সেই লিঙ্গ রহিয়া গেল।

কারক সকলের ক্রিয়ার সহিত সম্বন্ধ যত ঘনিষ্ঠ হইল বিশেষণ গুলির অর্থ বিশেষ করিবার অর্থযুক্ত স্বতন্ত্র ক্রিয়ার বিশেষণ সূচক বাক্যের উদ্ভব হইল। "গোলাপ সুন্দররূপ গন্ধ দেয়" অর্থে গোলাপের গুণ গন্ধদেয় এবং এই গন্ধের গুণ সুন্দর; এক কথায় ক্রিয়ার বিশেষণ ক্রিয়া ও বিশেষণের বিশেষ বাচক কথা মাত্র। বিশেষ বা নামের বিশেষ বাচক এরূপ ক্রিয়ার বিশেষণই ইংরাজিতে অব্যয় (Preposition) পদবাচ্য এবং কবি হোমারের সময়ে হইয়াছে। ভাষার প্রয়োগ দেখিলে (what are you looking at; at what are you looking) এ বিষয়ের সত্যতা বিশেষ প্রমাণিত হইবে। এইরূপ বাক্যের আধিক্যে কারকের শক্তি অনেক কমিল। প্রদর্শন সূচক ও সম্বন্ধ সূচক (Relative and demonstrative) ক্রিয়ার বিশেষণ সূচক বাক্যের স্বতন্ত্র সজ্ঞাই ইংরাজীতে অব্যয় (conjunction) এইজন্য এগুলি সর্ব্বনামের বা নামের পরিবর্ত্ত সূচক বিশেষ্যের রূপান্তর মাত্র। প্রথমে দুটি বাক্যের সম্বন্ধ পাশাপাশি রাখিয়া বুঝান হইতে পারে গোড়ায় একটি Demonstrative that দেওয়া হইত। এবং (And) শব্দের গ্রীক অর্থ (going further) আরওদূরে যাইলে এইরূপ হওয়ায় ক্রিয়ার বিশেষণ যে অব্যয় (conjunction) এ পরিণত হইয়াছে তাহা সহজে বুঝাযায়। ক্রিয়ার প্রসার ও বৃদ্ধি হইতে অনেক বিলম্ব হইয়াছিল কারণ বালকেরা কথা ফুটিলে ক্রিয়া বাচক শব্দ অতি বিলম্বে ব্যবহার করে। শিশু প্রথম "ভাত" "মা ভাত" ক্রমে "মা ভাত দাও" বলিতে শিখে সেইরূপ প্রথম অবস্থায় "যাইতে" "বসিতে" প্রভৃতি ক্রিয়ার বিশেষণ সূচক কথা গুলিই শেষ প্রকৃত ক্রিয়া পদ বাচ্য হয়। ক্রিয়ার কাল (Tense) প্রভৃতির প্রভেদ যে আধুনিক ইহা (I have come, I am come) যে কোন প্রভেদ নাই ভাষার প্রয়োগ দেখিলেই বুঝা যায়; "তুমি এস" না বলিয়া যখন শুদ্ধ "এস," "যাও" বলি তখন স্বতন্ত্র অনুজ্ঞা প্রভৃতি (Imperative) প্রাচীন ভাষার ব্যাকরণে দিলনা তাহা বেশবুঝা যায়। এরূপ (Pasive, arcticle) প্রভৃতির ভাববাচ্য প্রয়োগ নব্যতন্ত্রের পূর্ব্বের ব্যাকরণে ছিলনা। তখন কার ব্যাকরণে প্রথম কর্ম্ম, পরে ক্রিয়া ও শেষ কর্ত্তা ব্যবহৃত হইত। ব্যাকরণের উপর মধ্যযুগে এত আস্থা দেওয়া হইত যে ইহার নিয়মের ব্যতিক্রম হইলে কতকগুলি পণ্ডিতের প্রযুক্ত লিখিত বাক্য পর্য্যন্ত গ্রাহ্য হইত না। ফলে শেষে ব্যাকরণের উপর লোকের অবজ্ঞা দাঁড়াইয়াছিল। প্রাচীনে আত্যান্তিক আস্থাবশতঃ বর্ত্তমান ইংরেজি ভাষার পুরাতন লাটিন ব্যাকরণের আদর্শে রচিত হওয়ায় অনেক গলদ বাহির হইতেছে।

বাঙ্গালা, উড়িয়া পুরাতন লিখিত সংস্কৃত ভাষার কথিত সংস্করণ। **বাঙ্গালা স্বতন্ত্র ভাষা নহে** বাঙ্গলা ভাষার ব্যাকরণ সংস্কৃতের আদর্শে গঠিত হইলে ইংরাজির মত অনেক গলদ বাহির হইবে বলিয়া বাঙ্গলাভাষার ব্যাকরণ তৈয়ার হইবার সময় আসে নাই। ভাষা সম্পূর্ণাবয়ব না হইলে তাহার ব্যাকরণ রচনা বা শিক্ষায় ভাষার পূর্ণ প্রসারে বাধা পায়। ইংরাজি ও বাঙ্গলা এখনও উন্নতির পথে আছে; এখন ইংরাজি ও বাঙ্গলা ব্যাকরণ রচনা বা শিক্ষার উপর তত আস্থা না দিয়া ঐ

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

ভাষার ইতিহাসের আলোচনায় বেশী ফল পাওয়া যায়। এখন আর ব্যাকরণ শিক্ষা মুখস্থ বিদ্যায় আবদ্ধ নাই। ব্যাকরণে কথা তৈয়ার, বাক্যের সম্বন্ধ ও কথা বসাইবার স্থান এই তিনটি আলোচিত হয়। এখন বাক্য ও ভাষা এক প্রতিপন্ন হইয়াছে এবং প্রথমেই পদ নির্ণয় না শিখাইয়া বাক্য বিশ্লেষণ ও সম্বন্ধ নির্ণয় শিখান হইতেছে। এখন ব্যাকরণ দুর্ব্বোধ হেঁয়ালী নহে, এখন স্বভাবতঃ শিশুর স্বাভাবিক মাতৃভাষার শিক্ষার মতই ভাষা শিক্ষা দেওয়া হয়, ব্যাকরণ পথে সাহায্য করে। শিক্ষিতা মাতার সর্ব্বত্র অভাব বলিয়াই মাতার ন্যায় মানব শিশুর ভাষা সংস্কৃত করিতে ব্যাকরণের অভ্যুদয়।

ব্যাকরণ শিক্ষাপর্য্যায়।

অধ্যাপক এবট্ (Abbot) বলেন প্রকৃতি যেরূপে সমগ্র মানবজাতিকে ব্যাকরণ শিখাইয়াছেন, তাহা হইতেই আমরা ব্যাকরণ শিক্ষার পর্য্যায় বুঝিতে পারি। মানুষ যে ভাবে কথা কয়, যখনি সে তাহার একটা নিয়ম আছে জানিল, এক কথায়—ভাষাকে যখন সে ভাষা বলিয়া বুঝিল, তখনি ব্যাকরণ শিখিতে আরম্ভ করিল। সকল ভাষার ব্যাকরণ শিক্ষার আরম্ভে ছাত্রদের কল্পনা বলে সেই প্রাচীন ভাষাজ্ঞান শূন্য কল্পনা 'শক্তি' বিশিষ্ট আদিম মনুষ্যের অভিনয় করিতে হইবে। শিক্ষার্থীরা সূক্ষ্ম ইঙ্গিত করিতে সক্ষম জানিলে অন্যের নিকট ভাব প্রকাশের সময় 'নামকরণের' আবশ্যক বুঝিবে। সকল বস্তুই যে নাম করণের পূর্ব্বেও বিদ্যমান ছিল, একই বস্তুর নাম ভিন্ন ভিন্ন দেশে ভিন্ন ভিন্ন রূপ, এই সকল রহস্যও সহজে অবগত হইবে। এইবার শিশুরা নিজে নিজেই একটি নাম হইতে সেই ধরণের নাম প্রস্তুত করিতে, যে স্বতন্ত্র নাম তৈয়ার না করিয়া, ঐ নামেরই সামান্যরূপ পরিবর্ত্তন (inflection) করিয়া স্বতন্ত্র ভাবের নাম প্রকাশ করাই সুবিধা, তাহাও সহজে বুঝিবে। বুদ্ধিমান শিক্ষক এই পর্য্যায়ে আরম্ভ করিয়া নামকরণ প্রসঙ্গে লোকের ও বস্তুর নাম (বিশেষ্য), গুণের নাম (বিশেষণ), কার্য্যের নাম (ক্রিয়া) প্রভৃতির বহু আলোচনা করিবেন। বালকেরা যে সকল নাম বলিবে তাহাদের রূপ পরিবর্ত্তন করিয়া অসংখ্যশব্দ তৈয়ারকরিবেন ও বালকদের লিখিয়া রাখিতে বলিবেন। এই বার "পদনির্ণয়" এবং এই সকল কথা সাজাইয়া বাক্য (Sentence) রচনা করিতেও বলিতে পারেন।

মুলার সাহেব প্রথম অবস্থায় কৌতূহল উদ্রেক করাইবার জন্য বালকদের "কথার আলবাম" তৈয়ার করিতে উপদেশ দেন। তিনি বলেন :—

"যদি এমন দিন কখন আসে, পুরাণ জিনিস, পুরাণ নবাবী আমলের পয়সা টাকা মোহর পুরাণ ষ্টাম্প, পুরাণ তলোয়ার, পুরাণ কালের ধনুকবান পুরাণছবি, হাতের লেখা বই, এক কথায় আমাদের আর্য্যজাতির অতীত গৌরবের একটুকরা পুরাণ তখনকার অতি হতাদরের জিনিদের যদি কখনও আদর করিতে শিখিবার সময় আসে, তবে সে এই সময়। যাদুঘরে কত রাশি রাশি অর্থ ব্যয়ে পুরাণ জিনিস সঞ্চিত হইতেছে তা যে না যাদুঘর দেখেছে সে বলতে পারবে না—পুরাণ সময়কার একটা হাতির দাঁত কত যত্নে রেখে দেওয়া হচ্চে। এখনও পুরাণ দেশ বিদেশের ষ্টাম্প রেখে দিতে পাল্লে খুব দামে বিক্রয় হয়। কিন্তু এমন সব পুরাণ জিনিস আছে যা রাখতে হলে এক পয়সা খরচ হয় না, অথচ সে গুলা এত পুরাতন যে নবাবী আমলের একটি টাকা দেখিলে যেমন অনেকের সেই পুরাণ সময়কার কত কথা মনে জাগিয়ে দিয়ে এক অভূতপূর্ব্ব আনন্দ আনে সেইরূপ এমন সব জিনিস আছে যার একটার কথা ভাবলে সেই নবাবী আমল কেন সেই আদিম অবস্থার কথা হইতে মানুষের উত্থান পতন, কত যুগ যুগান্তরের পুরাণ ইতিহাস আসিয়া মনকে আচ্ছন্ন করে ও অভূতপূর্ব্ব ভাবের উদয় হয়। এই পুরাতন জিনিষ কি জান?

"এই অতি পুরাতন জিনিস আমাদের ভাষার কথা। আমরা যেসব কথা কই, তার আগে আমাদের ঠাকুর দাদা প্রভৃতি সেইরূপই কহিতেন, কিন্তু তারও আগে আমাদের এই কথার আরম্ভ কোথা বলতে পার? একটা নদীর মাঝখানটা দেখলে যেমন তার গোড়া কোথা দেখতে ইচ্ছা যায়, তেমনি এই আমাদের এত সাধের কথা গুলার গোড়া কোথা দেখতে ইচ্ছা যাবে না! অতীতের দিকে চেয়ে দেখ বুঝতে পার্ব্বে এই কথাগুলা কত পুরাণ। যারা খুব পুরাণ জিনিস কিনতে পয়সা খরচ করে আমরা এই কথার আলবাম্ তৈয়ার করে তাদের কাছে নিয়ে গিয়ে বলবো তোমাদের চেয়েও আমাদের কত পুরান জিনিস আছে। এদের মানুষের মত বাল্য যৌবন জড়া বার্দ্ধক্যের অবস্থা আছে। বিদেশী লোকে এসে যেমন স্বদেশের লোকের সম্পত্তি ভেজাল করে, তাদের ভাষাও সেইরূপ এদেশের সঙ্গে মিশে এই খাঁটি জিনিস ভেল করেছে। আমরা সেগুলাকে ছেড়ে আমাদের পুরাণ জিনিস গুলা সাজিয়ে রাখবো। ষ্টাম্প রাখতে হলে যেমন যেটা যার পর এলবামে সাজিয়ে রাখবার কৌশল জানলে তবে সেই এলবামের দাম বাড়ে, পাঠাগারে যেমন বই গুছিয়ে রাখবার একটা "কায়দা" আছে, দোকানদারেরা যেমন নিজের জিনিষ গুছিয়ে রাখে সেইরূপ আমরাও আমাদের কথা গুলিকে সাজিয়ে রাখতে শিখবো। এই সাজাইবার কৌশলই ব্যাকরণ শিক্ষা। এই এলবাম পুস্তককেও ব্যাকরণ পুস্তক বলিতে পারি"।

অধ্যাপক আরল্ বাক্য হইতে পদনির্ণয় আবিষ্কার করিতে বলেন। কোন বাক্যের অংশ গুলির প্রত্যেককে পদ বলি ; ইংরাজিতে ইহাকে Parts of speech বলে। ব্যাকরণ পড়িয়া এইটি আমরা শিখি ; কিন্তু ব্যাকরণ শাস্ত্রকারেরা ইহা আবিষ্কার করেন নাই ইহা "স্বভাবই" আমাদের দিয়াছেন। প্রত্যেকের মাথায় ব্যাকরণের সকল রহস্যই জাগিতেছে সেই সকল গুণের উল্লেখই ব্যাকরণের উদ্দেশ্য। ব্যাকরণ পড়িয়া বলিতেও শিখিনা লিখিতেও শিখিনা। কথা গুলির সম্বন্ধ বাহির করিতে পারি সেগুলি কোনটি কিসের ঘরে থাকিবে এই সাজাইতে পারি, আর বুঝি এই সাজানর একটা রহস্য আছে। কথা শিখান ব্যাকরণের তত উদ্দেশ্য নহে। এই কথা গুলি দিয়া চিন্তা প্রকাশ করিতে কিরূপে সাজাইতে হয় অর্থাৎ সম্বন্ধ বজায় রাখিয়া সাজান যায় তাহাই ইহাতে শিখান হয়। কথা তো অসংখ্য আছে কিন্তু এমন উপায় আছে যাহাতে এই কথায় একটী না একটী সেই ছাঁচে পড়িবে।

পাটিগণিতে আমরা ১০ টি সংখ্যার নাম দিয়া অসংখ্য সংখ্যা প্রকাশ

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

করিয়াছি এবং দেখিয়াছি যে, এই সকল সংখ্যার যোগ, বিয়োগ, গুণ ও ভাগ শিখিলেই মোটামুটি গণিত শিক্ষা সম্পূর্ণ হয়। গণিতে যেমন দশটি সংখ্যা, ব্যাকরণেও সেইরূপ ৪৯টি বর্ণ আছে। দুই বা বহু বর্ণ মিলিয়া শব্দ, শব্দ সমষ্টিতে বাক্য তৈয়ার হয়। সংখ্যার পর্য্যায়ে যেমন লিখন, পঠন, যোগ, বিয়োগ, গুণ ও ভাগ, সেইরূপ এই ব্যাকরণ শাস্ত্রের পর্য্যায়েও এই বর্ণ, শব্দ, ও বাক্যের প্রত্যেকটির প্রকৃতি বিভাগ, সংযোগ, বিশ্লেষ বিন্যাস গুণ বা মিলন রূপ ও উচ্চারণ ও অর্থাদি ধরিয়া বিচার শিখিলেই ব্যাকরণ শাস্ত্র শিক্ষা হইল।

পণ্ডিত **নৃসিংহ চন্দ্র বিদ্যারত্ন** ব্যাকরণ পর্য্যায়ের আভাস দিয়াছেন, **তিনি বলেন,** শব্দ দুই প্রকার ধ্বনি ও বর্ণ। ঢাক্‌ঢোল, বাঁশী ও মৃদঙ্গ প্রভৃতি বাদ্য যন্ত্রাদির যে শব্দ তাহার নাম ধ্বনি, আর মনুষ্য-কণ্ঠে অকারাদি যে সকল শব্দ উচ্চারিত হয় তাহাদের নাম বর্ণ। অ, আ, ক, খ, প্রভৃতি বর্ণগুলিকে প্রকাশ করিবার উদ্দেশ্যে "অ' "আ" "ক" "খ" প্রভৃতি যে সকল চিহ্ন লিখিয়া থাকি, ঐ চিহ্নগুলিকে বর্ণ বা অক্ষর বলা যায়। এক বর্ণে অর্থাৎ "উ" এই শব্দে শিব বুঝায়, দুই বা বহু বর্ণে শব্দ হয়, অর্থযুক্ত বর্ণ-সমষ্টি বা শব্দকে পদ বলি। অর্থযুক্ত শব্দ-সমষ্টিকে বাক্য বলি। অর্থ ও নিয়মযুক্ত বাক্য-সমষ্টি লইয়াই ভাষা, যেমন বাঙ্গালা, ইংরাজী, সংস্কৃত প্রভৃতি। ভাষার নিয়ম-কৌশল জানাই ব্যাকরণ শিক্ষা। নিম্নে ব্যাকরণ শিক্ষার **বিজ্ঞানানুমোদিত পর্য্যায়** লিখিত হইল।

বিভাগ ও প্রকৃতি নির্ণয়

বাঙ্গালা ভাষার সর্ব্বশুদ্ধ উনপঞ্চাশটি বর্ণ। বর্ণ দুই প্রকারে বিভাগ করা যায় স্বর ও ব্যঞ্জন।

বর্ণ বিভাগ।

সাধারণ বর্ণ বিভাগ বুঝিতে যে সকল বর্ণ নিজেই উচ্চারিত হয়, অর্থাৎ যে সকল বর্ণের উচ্চারণ জন্য অন্য বর্ণের আবশ্যক হয় না, সে গুলিকে স্বরবর্ণ বলি, যথা—অ, আ, ই, ঈ, উ, ঊ, ঋ, ৠ, ঌ, এ, ঐ, ও, ঔ, এই ত্রয়োদশটি স্বরবর্ণ। এই স্বরবর্ণ আবার দুই প্রকার (১) হ্রস্ব ও (২) দীর্ঘ। অ, ই, উ, ঋ, ঌ, এই পাঁচটি হ্রস্ব স্বর এবং আ, ঈ, ঊ, ৠ, এ, ঐ, ও, ঔ, এই আটটি দীর্ঘ স্বর। স্বর বর্ণের সাহায্য ব্যতিরেকে যে সকল বর্ণের স্পষ্ট উচ্চারণ হয় না, সেই গুলি ব্যঞ্জনবর্ণ যথা—ক, খ, গ, ঘ, ঙ, চ, ছ, জ, ঝ, ঞ, ট, ঠ, ড, ঢ, ণ, ত, থ, দ, ধ, ন, প, ফ, ব, ভ, ম, য, র, ল, ব, শ, ষ, স, হ, ং, ঃ, ঁ, এই ছত্রিশটি ব্যঞ্জন বর্ণ। বর্ণ বিভাগ করিতে হইলে নিম্নলিখিত বিশেষ বিভাগ বুঝা চাই। **(১) আকার ধরিয়া (২) বর্গ ধরিয়া ও (৩) উচ্চারণ ধরিয়া আবাহমান বর্ণ বিভাগ চলিয়া আসিতেছে।**

(১) আকার ধরিয়া যেমন ব, র, থ, ঘ, ধ, ম, স, ষ, ঈ, ন্দ, স্ত, স্ত, ম্ন, ম্ম, ত্ত, ও, ব্ধ, দ্ধ, ত্র, এ, শু, স্তু, ও, ত্ম, অ, ক্র, ক্রু, দ্ধ, ভ্র, বিভাগ হয়।

(২) বর্গ ধরিয়া বর্ণগুলির বিভাগ করিতে হইলে ক হইতে ম পর্য্যন্ত বর্ণ গুলিকে বর্গীয় (স্পর্শ) বর্ণ বলা যায়। য, র, ল, ব, অন্তঃস্থ বর্ণ। এবং বর্গীয় বর্ণের মধ্যে, ঙ, ঞ, ণ, ন, ম, এই পাঁচটি অনুনাসিক বর্ণ, শ, ষ, স, হ, উষ্মবর্ণ

(৩) উচ্চারণ স্থান ধরিয়া বর্ণ-বিভাগ করিতে হইলে পূর্ব্বোক্ত স্বরও ব্যঞ্জনের প্রভেদ স্বত্বেও বুঝিতে হইবে যে, জিহ্বার সাহায্যেই যাবতীয় বর্ণ উচ্চারিত হয়, কিন্তু, কণ্ঠ, তালু, মূর্দ্ধণ্য, দন্ত ও ওষ্ঠ এই পাঁচটি স্থান বর্ণের উচ্চারণ বিষয়ে জিহ্বার সাহায্য না করিলে জিহ্বা একটি বর্ণেরও উচ্চারণ করিতে পারে না। উচ্চারণ স্থানের নামানুসারে অ, আ, এ, কবর্গ, হ কণ্ঠ্যবর্ণ; ই, ঈ, ঐ, চ বর্গ, য, শ; তালব্য বর্ণ; ঋ, ৠ, টবর্গ, র, ষ, মূর্দ্ধণ্য বর্ণ, ঌ, ত বর্গ, ল, ব, শ, দন্ত্যবর্ণ, উ, ঊ, ও, ঔ, পবর্গ ওষ্ঠ্যবর্ণ। একস্থান হইতে উচ্চারিত স্বরবর্ণ যেমন অ আ, ই ঈ, উ, ঊ, ঋ, ৠ, ঌ, ও ব্যঞ্জনবর্ণ যেমন কবর্গহ; চবর্গ য শ; টবর্গ র, ষ, তবর্গ ল ব; স; এবং পবর্গ ইহারা প্রত্যেকে সবর্ণ। প্রত্যেক বর্গের প্রথম (ক চ ট ত প) ও তৃতীয় (গ জ ড দ ব) বর্ণের নাম অল্প প্রাণ, দ্বিতীয় (খ ছ, ঠ, থ ফ) ও চতুর্থ (ঘ ঝ ঢ ধ ভ) বর্ণের নাম মহপ্রাণ।

আমরা শব্দের বিভাগ স্বভাবতঃ করিয়া লইয়াছি। ব্যাকরণ শাস্ত্রের নূতন কিছুই করা হয় নাই। পাটীগণিতে আমরা দশটি সংখ্যার নাম দিয়া অসংখ্য সংখ্যা প্রকাশ করিয়াথাকি, এখন এই বর্ণসমষ্টি বা শব্দেরও বিভাগ নির্ণয় করিব।

শব্দ বিভাগ

অভিধানে প্রতি কথার আদ্যক্ষর ধরিয়া বর্ণমালা অনুসারে যতগুলি বর্ণ আছে ততগুলি বিভাগ করিয়া কথাগুলির শ্রেণী বিভক্ত হয়; কিন্তু একটি সামান্য পরিবর্ত্তন করিলেই তাহার আদ্যক্ষর পরিবর্ত্তিত হওয়ায় অভিধানে সেইটি কোথায় চলিয়া যায়, পরস্পর সম্বন্ধ থাকে না। 'ছেলে' ও 'মেয়ে' প্রায় একরূপ শব্দ ও অর্থ হইলেও **অভিধানে** একস্থানে রাখা যায় না। আবার অভিধানে বহু অক্ষর থাকায় অনেক ভাগ করা হয় ব্যাকরণের বিভাগ কৌশল জানিলে, কয়েকটিমাত্র পাত্রে অসংখ্য কথার স্থান হইবে।

"ক্যাসেল" বলেন, সকল শব্দই "নাম'। কোন্ বস্তু বা ব্যক্তির নাম কোন্ কথাটি বা কার্য্যের নাম কোন্ কথাটি বা গুণের নাম বলা যাইতে পারে।

স্বাভাবিক বিভাগ ক্যাসেল:—ব্যাকরণে লোকের বা বস্তুর নামবাচক শব্দকে বিশেষ নাম অর্থাৎ বিশেষ্য বলি। আমরা যদি বুদ্ধিমান্ হইতাম তাহা হইলে বুঝিবার সুবিধার জন্য ইহার সংস্কৃত বা ল্যাটিন্ নাম না দিয়া শুদ্ধ "নাম' বলিতাম এইরূপ কার্য্যের নাম সূচক আসল কথাটিকে "ক্রিয়া' সংজ্ঞা না দিয়া "কথা" এই আখ্যা দিতাম। গুণের নামকে বিশেষণ না বলিয়া "গুণের নামই" বলিতাম। শব্দের **স্বাভাবিক বিভাগ** বুঝিতে হইলে জানা উচিত যে শব্দ মাত্রই প্রকৃতিকে নির্দ্দেশ করে। প্রকৃতি, বস্তু ও চিন্তা লইয়া গঠিত, বস্তু ও চিন্তা তিন শ্রেণীর (১) পদার্থ বা বিশেষ্য (২) পদার্থের গুণ বা বিশেষণ; (৩) পদার্থের কার্য্য বা ক্রিয়া। পদার্থ ও পদার্থের গুণ একই কথা, কার্য্য ক্রিয়ার নাম মাত্র অতএব একমাত্র বস্তুর নাম বা বিশেষ্যই প্রকৃত পদবাচ্য। বস্তুর নাম ও কার্য্যের নাম, এক কথায় কর্ত্তৃবাচক ও ক্রিয়া বাচক শব্দ এই দুইই শব্দের স্বাভাবিক বিভাগ।

আমরা একটি সম্পূর্ণ বাক্য লইয়া প্রাচীন-পদনির্ণয়-বিভাগ দেখাইব।

প্রাচীন পদবিভাগ আবিষ্কার—আর্ল্ :—

কোন্ শব্দ কোন্ শব্দের সহিত এক জাতীয় ইহাই বিবেচনা করিয়া প্রাচীন বিভাগ আবিষ্কৃত হইয়াছে :—

১ ১ ১ ৯ ১ ১ ১ ৭ ১ ৬

স্বর্ণের পরীক্ষা অগ্নি এবং বন্ধুর পরীক্ষা বিপৎকাল। কোন সময়ে দুই

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

১ ১ ৪ ৬ ৯ ১০ ৩ ৩ ১ ৮ ৪
বন্ধু দেশভ্রমণে বাহির হইল। কিন্তু হায়! যাইতে যাইতে পথের মধ্যে অকস্মাৎ
২ ১ ৮ ১ ৬ ৯ ৬ ৭ ১
ভয়ঙ্কর ভালুকের সহিত সংঘটন হইল, তাহাতে পলাইবার কোন উপায়ের
৬ ৪ ৬ ৩ ১ ৩ ১ ৬ ৩ ১ ৩
চেষ্টা না পাওয়াতে একজন এক বৃক্ষে উঠিল, আর একজন নিরুপায় হইয়া
১ ৮ ১ ৬ ১ ৬ ৬
মৃত্তিকার উপরে মৃত্তিকায় মুখ দিয়া নিঃশ্বাস রুদ্ধ করিয়া রহিল।

প্রথম, যে জিনিস চক্ষে দেখা যায় সে জিনিষের নামের উপর "১' চিহ্ন দিয়াছি। যেমন স্বর্ণ, অগ্নি এবং যেগুলা মনে বুঝা যায় যেমন বিপৎকাল, পরীক্ষা, সেগুলা বিশেষ নাম বা বিশেষ্য; তাহাদের উপরেও "১" চিহ্ন দেওয়া হইল। দ্বিতীয়, কতকগুলি শব্দ গুণের নাম অর্থাৎ বিশেষ্যের বিশেষ অর্থবাচক শব্দ এগুলির মধ্যে বিশেষ প্রয়োগ বাচক শব্দে "২' চিহ্ন; বিশেষ্যের বিশেষ অবস্থা বাচক শব্দে "৩' চিহ্ন, কতকগুলি বিশেষণের বিশেষ অর্থে ব্যবহৃত, ইহারা বিশেষণের বিশেষণ বা "ক্রিয়ার বিশেষণ' এ সকল শব্দে "৪' এই চিহ্ন দিয়াছি।

এই সকল কথার **বিশেষ বিভাগ** করিতে এই কথা গুলির (অ) একত্ব বা বহু সূচনা, স্ত্রী বা পুরুষপ্রত্যায়ান্তবাক্য. (বচন) ও সম্বন্ধ (কারক) নির্ণয় করিতে হইবে।

আবার দেখিতেছি কতকগুলি শব্দ গুণ না বুঝাইয়া সংখ্যা বুঝাইতেছে ইহাদের নাম সংখ্যাবাচক শব্দ; যেমন দুই তিন এগুলিতে "৫" চিহ্ন দিলাম। বস্তুর নামকে এক চিহ্ন দিয়াছি; এখন কোন বাক্য বলিতে গেলেই যেটি উদ্দেশ্য সেটিই আসল কথা বা ক্রিয়া এই ক্রিয়াবাচক শব্দে "৬" চিহ্ন দেওয়া হইল। যে সকল শব্দ নামের পরিবর্ত্তে বসে, তাহাদিগকে সকলের নাম বা সর্ব্বনাম বলিব। ইহাদের "৭" চিহ্ন দেওয়া হইল। ছোট ছোট কথা এরূপ অনেক আছে, যাহাদের নিজের কোন অর্থ বা ক্ষমতা নাই, ইহারা পূর্ব্বোক্ত নামের মাত্রা। ইহাদিগকে উপসর্গ পদ বলা হয়। ইহাদের "৮" চিহ্ন দেওয়া হইল। এতন্মধ্যে কতকগুলি শব্দ এক বাক্যকে অন্য বাক্যের সহিত যোগ করে, যেন এগুলা আমাদের চিন্তার আরম্ভের জন্য প্রযুক্ত হয়। হাতলের মত ইহাদিগকে সংযোজক শব্দ বলিব। ইহাদের "৯" চিহ্ন করা হইল। কতকগুলা খাপছাড়া বেয়াড়া রকমের কথা আছে, সেগুলা হঠাৎ মাঝখানে আসিয়া পড়ে, এগুলাকে আশ্চর্য্য বা খেদসূচক শব্দ বলা হইয়াছে, ইহাদিগকে "১০" সংখ্যায় চিহ্নিত করা হইল। এখন এই দশপ্রকার শব্দ পাইলেও প্রকৃতপক্ষে নামবাচক, ক্রিয়াবাচক এবং বিশেষণবাচক বা অব্যয়বাচক এই তিন প্রকার শব্দ পাইলাম।

প্রশ্নদ্বারা শিক্ষাঃ—(ক) কতকগুলি লোকের নাম আছে এরূপ অসংখ্য বাক্য দিয়া তাহা হইতে দশটি বালকের নাম, দশটি বালিকার নাম বাছিতে বলিবেন; (খ) কতকগুলি লোকের নাম ও স্থানের নাম পূর্ব্বোক্ত বাক্য হইতে বাছিতে বলিবেন; (গ) লোকের নাম আছে এরূপ কয়েক ছত্র বাক্য দিবেন; শেষে দশ জন আত্মীয়সূচক নাম যেমন পিতা মাতা প্রভৃতি ও দশ জন কারিগর যেমন ছুতার কামার প্রভৃতির নাম বলাইবেন এবং বাছিতে দিবেন (ঘ) লোক, জন্তু, স্থান, বস্তু প্রভৃতি নামবাচক শব্দ থাকে, এরূপ চার পাঁচ পংক্তি রচনা করিয়া তন্মধ্য হইতে ঐ ঐ নাম বাছিতে বলিবেন। তার পর দশটি পশুর নাম, দশটি পাখীর নাম, দশরূপ মাছের নাম, দশ প্রকার শাক সবজির নাম, দশ রকম পোষাকের নাম ও দশ প্রকার দোকানের নাম বলাইবেন (ঙ) দয়া প্রভৃতি গুণের নাম এবং কার্য্যবিশেষের নাম আছে এরূপ কতকগুলি বাক্য দিয়া ঐ ঐ কথা বাহির করিতে বলিবেন শেষে কোন পুস্তক হইতে নাম শব্দ অর্থাৎ বিশেষ্য বাছিতে বলিবেন।

যুক্তিসঙ্গত সাধারণ বিভাগ করিতে হইলে [অ] ব্যক্তিবিষয়ক (ক) সম্বন্ধসূচক (বাবা, মা, ভাই প্রভৃতি) (খ) সকলের নামের পরিবর্ত্তে ব্যবহার্য্য সর্ব্বনাম (আমি, তুমি, সে প্রভৃতি) (গ) ভিন্ন ভিন্ন অঙ্গাদি বাচক (মাথা, পা, রক্ত, মাংস প্রভৃতি) [আ] প্রাণীবিষয়ক (ক) জন্তুবাচক (বিড়াল, ছাগল প্রভৃতি) (খ) উদ্ভিদবাচক (গাছ ফল প্রভৃতি) [ই] বস্তুবাচক (ক) খাইবার দ্রব্যাদি (খ) পরিবার ও খেলিবার দ্রব্যাদি, (গ) নিত্য-ব্যবহার্য্য অস্ত্র, শস্ত্র, বাহন, যান (ঘ) ঘরেরও বাহিরের দ্রব্যাদি, স্বভাবজাত, হাতের তৈয়ারী, ধাতু ও অন্যান্য পৃথিবী সম্বন্ধীয় (সৃষ্টিকর্ত্তা, গ্রহণ, বিদ্যুৎ) বর্ণবাচক ব্যবসায়িক সংজ্ঞাবাচক (সাইকেল, ফটো, মোটর প্রভৃতি) যন্ত্রবাচক দ্রব্যাদি, গুণবাচক (দয়া মায়া প্রভৃতি), ও [উ] ক্রিয়াবাচক (যেমন হাসি, লিখন পঠন ইত্যাদি) শব্দাদি শিখাইবেন। এই সকল নাম, নাম-বলা খেলার নিয়মে বোর্ডে ঘর করিয়া বালকদিগকে দিয়া পূরণ করিয়া দেখাইলে ব্যাকরণের উদ্দেশ্য পূর্ণ হইবে।

(১) অর্থাদিঃ—এইবার এই শব্দগুলি বুঝিয়া ন্যায় বিজ্ঞানানুমোদিত বিশেষ বিভাগ পর্য্যায়—সুইট :—প্রভৃতি ও উহাদের ব্যাকরণসঙ্গত সাধারণ বিভাগ দ্বারা বুঝাইয়া দিবেন যে, বিশেষ্য শব্দগুলিকে (অ) বস্তুবাচক ও (আ) ভাববাচক এই দুই প্রধান ভাগে বিভক্ত করিতে হয়। (অ) বস্তুবাচক শব্দ সাধারণ ও নামবাচক এই দুইভাগে বিভক্ত; আবার সাধারণ বিশেষ্যের মধ্যে শ্রেণীবাচক সাঙ্গবাচক ও ধাতুবাচক বিশেষ্য (আ) ভাববাচক বিশেষ্যের মধ্যে গুণ, প্রকৃতি ও স্বাধীনবাচক বিশেষ্য আছে।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

(২) আকার ধরিয়া এই সকল কথার বিশেষ বিভাগ করিতে হইবে এই কথাগুলির (আ) একত্ব বা বহুত্ব সূচনা ত্রী (অ) (বচন) পুরুষ প্রত্যয়ান্ত বাক্য (লিঙ্গ), (ই) কর্তৃত্ব সম্বন্ধ ধরিয়া (কারক), (ঈ); উত্তম মধ্যম ও প্রথম ব্যক্তি ধরিয়া (পুরুষ) বুঝা চাই। (অ) বচন, একত্বসূচক (one ness) দ্বিত্বসূচক (two ness) ও বহুত্বসূচক (more than two ness) এই তিনটি। বাঙ্গলা শব্দে একবচনে 'একটি' 'খানি' 'ঐ' 'সেই' 'টা' ও 'টি'; চওড়া বুঝাইতে 'খানা' 'খান' 'খানেক' লম্বা বুঝাইতে "টা" ও প্রয়োগ হয়। বাঙ্গালায় দ্বিবচন (যমজ প্রভৃতি) ইংরাজিতেও (each other, one another, প্রভৃতি খুব কমই দেখা যায়। বাঙ্গালায় প্রাণীবাচক শব্দে রা' 'গণ' 'দল' 'বর্গ' 'সকল' 'অনেক' বস্তুবাচক শব্দে 'সকল' যাবতীয় 'সমুদয়' এবং সংখ্যাপ্রয়োগে যেমন দশজন, বারমাস, প্রভৃতি দ্বারা ও ইংরাজিতে s, es, প্রভৃতি দ্বারা বহুত্বজ্ঞান হয়। (আ) লিঙ্গ;—আবার কথার আকার দেখিয়াই অর্থ না জানিয়াও কোন্ শব্দটি, কোন্ লিঙ্গ, বুঝিতে পারি। বাঙ্গালায় পুরুষবাচক শব্দ পুংলিঙ্গ স্ত্রীবাচক শব্দ স্ত্রীলিঙ্গ এবং তদ্ভিন্ন সকল শব্দই ক্লীবলিঙ্গ, বিশেষ্য শব্দের এই তিনটি লিঙ্গ বিভাগ আছে। বাঙ্গালায় প্রাণীবাচক শব্দের অন্তে লঘুস্বর থাকিলে তাহা পুংলিঙ্গ, গুরুস্বর থাকিলে স্ত্রীলিঙ্গ। প্রায় ইন্ ভাগান্ত শব্দে ঈ (যেমন মানিন্—মানিনী, ধনিন্—ধনিনী) হয় ঋকারান্ত শব্দে ঈ, (যেমন কর্তৃ—কর্ত্রী, গোপ্তৃ—গোপ্ত্রী) উকারান্তে ঈ (গুরু —গুর্ব্বী) আবার আনী—(ঈশ ঈশানী) ও কতকগুলি যতেচ্ছ ব্যবহার দেখিয়াই লিঙ্গ নিযুক্ত করিয়া থাকি (যেমন নর—নারী, জনক—জননী, পতি —পত্নী, ছেলে—মেয়ে, বাপ্—মা, রাজা—রাণী, প্রভৃতি;) বাঙ্গালা ভাষায় পুংলিঙ্গ ও ক্লীবলিঙ্গের আকার একরূপই। (ই) শব্দের আকার দেখিয়া আমরা শব্দটি কোন্ কারক তাহাও বলিতে পারি। যে শব্দ যেরূপ আকায় থাকিলে কর্ত্তা, 'কে' 'রে' দিয়া কর্ম্ম ও সম্প্রদান, আবার 'দ্বারা' 'দিয়া' থাকিলে করণ, 'থেকে' 'হইতে' 'চেয়ে' 'স্থানে' প্রভৃতি থাকিলে অপাদান, 'র' থাকিলে সম্বন্ধ 'য়' 'এ' 'তে' থাকিলে অধিকরণ বুঝিতে হইবে। (ঈ) পুরুষ সকল বিশেষ্যই প্রথম পুরুষ, যুষ্মদ্ (তুমি) মধ্যম পুরুষ ও অস্মদ্ (আমি) উত্তম পুরুষ বুঝিতে হইবে। বিশেষ্যের পুনরুক্তি পরিহার জন্য সকল প্রকার নামের পরিবর্তে যুষ্মদ্ অস্মদ্ (তুমি আমি) ভিন্ন সর্ব্বনামের অবতারণা। নিম্নে সর্ব্বনাম সম্বন্ধীয় পাঠ দেওয়া গেল;—

শিক্ষক মহাশয় সর্ব্বনাম শিখাইতে, প্রথমে একজনকে অরুণ, এক জনকে গোপাল, প্রভৃতি নামে সাজাইয়া বলিবেন; অরুণ বই নিয়েছে, অরুণ তার পড়া শিখেছে, অরুণ ঘোড়া চড়েছে, অরুণ গাড়ী চড়েছে, এ সকল কথা গোপালকে অল্প কথায় বলিতে বলিবেন। গোপাল সহজেই বুঝিবে যে এতবার অরুণ বলা সুবিধা নহে। একবার অরুণ বলিয়া "সে" এই কথা দিয়া প্রকাশ করা হইবে। আরও ঐরূপ যতগুলি কথা আছে তাহা সকলের নামের বদলেই খাটিবে। অথচ অরুণ ঐ কথাগুলি নিজে বলিতে "আমি" ব্যবহার করিবে। এইরূপ করিয়া সর্ব্বনাম শব্দ এক একটি বালক দ্বারা তাহাদের মুখ হইতে বাহির করিয়া লইবেন। "যদি অরুণ রামের ছাতা চায়", "অরুণকে দাও", "ঐ যে অরুণ", ইত্যাদি না বলিয়া অরুণ বলিবে "আমি রামের ছাতা চাই" "ঐ" আমার ছাতা, "আমাকে দাও"; এখানে 'আমি' 'আমার' 'আমাকে' এই সর্ব্বনামে সকলেরই অধিকার আছে, সকলেই বলিতে পারে, কারণ যে চাহিবে সে কিছু নিজের নাম বলিবে না। অন্য লোকের কথা নিজের সহিত বলিতে, সেইরূপ "আমরা" "আমার" "আমাদের" বলিতে হয়, আবার অপরকে বলিতে "তুমি" "তোমার" "তোমাদের" ছোট কথায় 'তুই' 'তোর' 'তোদের' বলে। যখন নিজে নিজের কাণ মলিতে পারে, তখন নিজে নিজের কাণ মলিয়াছে, বলা হয় এরূপ যে কথাগুলি বিশেষ্যের পরিবর্তে বসিবে তাহাদিগকে সর্ব্বনাম বলিব।

এখন প্রশ্ন দিবেন (ক) সর্ব্বনামযুক্ত কতকগুলি বাক্য দিয়া যে সকল কথা বিশেষ্যের পরিবর্তে বসিয়াছে তাহা বাহির করিতে বলিবেন ও কোন্ বিশেষ্যের পরিবর্তে বসিয়াছে জিজ্ঞাসা করিবেন। (খ) বিশেষ্য বার বার প্রয়োগ করিয়া বাক্য দ্বারা ঐ ঐ বিশেষ্যের পরিবর্তে কোন কথা বসাইতে হইবে জিজ্ঞাসা করিবেন। (গ) সর্ব্বনামযুক্ত বাক্য দিয়া তন্মধ্য হইতে যে সকল লোকের পরিবর্তসূচক কথা ব্যবহার হইয়াছে, অথবা যে সকল লোকের সম্বন্ধে যাহা বলা হইয়াছে, তাহার পরিবর্তে যে সকল সর্ব্বনাম ব্যবহার হইয়াছে, তাহা বলাইবেন (ঘ) বিশেষ্যের পরিবর্তে যে সকল কথা ব্যবহার হইয়াছে বাক্য দ্বারা তন্মধ্য হইতে বাছিতে দিবেন। (ঙ) এইবার পুস্তক হইতে সর্ব্বনাম বাছিতে বলিবেন, বিশেষ্যের বদলে সর্ব্বনাম বসাইতে পারে এরূপ বাক্য দিয়া শেষে সঙ্গে সঙ্গে ক্রিয়া বাছিতে বলিবেন।

(৩) কার্য্যসম্বন্ধ ধরিয়া বিভাগ :—বিশেষবাচক কথায় 'বিশেষ্য' বাচক শব্দ মস্তক স্বরূপ। ইহা কোন বিশেষ কথার গুণবাচকও হইতে পারে যেমন "রাজা দশরথ"। ইংরাজীতে সর্ব্বনাম শব্দ সরান যায় কিন্তু বিশেষ্যের একটা নির্দ্দিষ্ট স্থান আছে। বাক্যে কথা সাজাইতে হইলে সম্বন্ধ নির্ণয় কর্ত্তা ও ক্রিয়া বিশেষ্য ও বিশেষণ, সর্ব্বনামাদির সম্বন্ধ, বিভক্তি বা কারক নির্ণয় ও অব্যয় শব্দের ব্যবহার বুঝিলেই হইল। দুইটি বাক্য কখন এক লিঙ্গ বচন পুরুষের একজাতীয় হয় বুঝা চাই সংস্কৃতে বিশেষণ ও বিশেষ্যের লিঙ্গ বচন ও কারক পায়। কথাগুলির অব্যয়যোগে কারকের পরিবর্তন হয়।

এখন এ সকল আলোচনা করিয়া বুঝিলাম বিশেষ্য শব্দ তিন প্রকারে বিভাগ করা যায় প্রথম প্রকৃত বিশেষ্যবাচক বিশেষ্য অর্থাৎ যে সকল বিশেষ্য শব্দ ব্যক্তির নাম, প্রাণীর নাম, বস্তুর নাম; দ্বিতীয় বিশেষণবাচক বিশেষ্য অর্থাৎ গুণবাচক বিশেষ্য (Abtract noun) এবং তৃতীয় ক্রিয়াবাচক বিশেষ্য (verbal noun) এই তিন বিভাগই প্রকৃত বিশেষ্যের বিভাগ পদবাচ্য এবং ইহাদের বিশেষ বিভাগ বচন, লিঙ্গ, কারক প্রভৃতি সর্ব্ববাদি সম্মত।

কার্য্যের নাম বা ক্রিয়াবিভাগ :—ক্রিয়া সময়-বাচক কথা (Time-word) অতএব কাল পরিবর্তনে ক্রিয়ার পরিবর্তন হয়।

(১) আকারগত বিভাগ:—কর্ত্তার সহিত একজাতীয় হইতে, বচন পুরুষ প্রভৃতির জন্য কালবাচ্য প্রভৃতির

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

জন্য, ক্রিয়ার আকারবিভাগ নানারূপ দেখিতে পাই। বর্ত্তমান, অতীত, ভবিষ্যৎ প্রভৃতিতে দেখা ক্রিয়া, দেখি, দেখিতেছি, দেখিলাম, দেখিতেছিলাম, দেখিয়াছি, দেখিয়াছিলাম, দেখিতাম, দেখিতে প্রভৃতি অর্থাৎ কাল অনুসারে পরিবর্ত্তন হয়। আবার (gerund) দেখিবার, (participle) ভুক্ত, আছি, হই, যাওয়া, করা যেমন-আমি আছি, তোমরা আছ, তাহারা আছেন, আমি ছিলাম, তুমি ছিলে, তিনি ছিলেন প্রভৃতি অনেক আকারগত পরিবর্ত্তন আছে। শেষে নিবারণসূচক যেমন দেখোনা, প্রশ্নসূচক দেখ? এইরূপ পরিবর্ত্তনও আছে। প্রকৃত প্রস্তাবে 'করিয়া' 'মারিয়া' প্রভৃতি ক্রিয়া করিয়া ফেলা, মারিয়া ফেলা প্রভৃতি ক্রিয়ার সহিত সাহায্য করে বলিয়া সাহায্যকারী (auxiliary) ক্রিয়া বলি। বিশেষ্যের মত ক্রিয়ারও তিন প্রকার বিভাগ আছে। ক্রিয়াবাচক ক্রিয়া প্রকৃত অকর্ম্মক ক্রিয়া, (Impersonal) যেমন বৃষ্টি পড়ে, ও সাহায্যকারী ক্রিয়া, বিশেষ্যবাচক ক্রিয়া অর্থাৎ যে সকল ক্রিয়া বিশেষ্যর আকাঙ্খা করে অর্থাৎ সকর্ম্মক প্রভৃতি (Transitive) (Reflexive) যেমন নিজে নিজের মত খণ্ডন (Reciprocal) যেমন পরস্পর মারামারি এবং বিশেষণ বাচক ক্রিয়া (Participle) যেমন ভুক্তদ্রব্য প্রভৃতি এই তিন প্রকার বলা যাইতে পারে। (২) অর্থ ধরিয়াও বিভাগ:—বিশেষ্যের মত একত্ব, বহুত্ব, প্রভৃতি বিভাগ করা যায়।

প্রশ্নের দ্বারা ক্রিয়া শিক্ষা:—(ক) প্রথম কতকগুলি বিশেষ্য ও ক্রিয়াযুক্ত কথা আছে এরূপ বাক্য দিবেন, তন্মধ্যে প্রথম বিশেষ্য পরে ঐ বিশেষ্য সম্বন্ধে কোন কিছু বলিতেছে এমন কথা বহিতে বলিবেন অর্থাৎ ঐ লোক কি বলিতেছে, ঐ বস্তুর কি হইল, এমন যে কথায় বুঝা যায় সেই কথাটি কহিতে বলিবেন। এইবার কতকগুলি বিশেষ্য দিবেন এবং এই বিশেষ্যের বিষয় কোন কথা বলা হয় এরূপ শব্দ লাগাইতে বলিবেন। যেমন—রাম হাসিতেছে, যদু যাইতেছে ইত্যাদি।

(খ) এইবার কতকগুলি ক্রিয়া দিয়া বলিবেন নিম্ন লিখিত কথাগুলি করিতেছে প্রভৃতি কার্য্য বুঝাইতেছে ইহাদের পূর্ব্বে নাম বসাও। এই ঐ প্রভৃতি বিশেষ্য প্রয়োগ শব্দও পূর্ব্বে বসাইয়া বলিবেন।

(গ) বিশেষ্য ও ক্রিয়াযুক্ত বাক্য হইলে যে সকল কার্য্য ও সময়সূচক বাক্য আছে বাছিয়া বাহির করিতে বলিবেন।

(ঘ) কতকগুলি কথা যাহাতে ক্রিয়ার স্থানটি ফাঁক আছে এরূপ দিয়া ঐ ঐ স্থান পূরণ করিয়া দিতে বলিবেন পরে ঐ স্থান 'হওয়া' 'করা' প্রভৃতি ক্রিয়া দিয়া পুরাইতে শিখাইবেন; এইবার ঐরূপ ক্রিয়াযুক্ত বাক্য দিয়া ক্রিয়া বাছিতে বলিবেন।

(ঙ) পাঠ্যপুস্তকের গোড়া থেকে ক্রিয়া বাছিতে বলিবেন।

(চ) কতকগুলি ছোট ছোট বাক্য দিয়া সেগুলির আকার পরিবর্ত্তন করাইবেন এবং ক্রিয়া ও বিশেষ্যগুলি কহিয়া অন্য টাইপে লিখিয়া অথবা নীচে লাইন দিয়া এই স্থানে বিশেষ্য কি ক্রিয়া আছে জিজ্ঞাসা করিবেন।

(ছ) ক্রিয়াযুক্ত বাক্য দিয়া প্রত্যেক ক্রিয়ার কোনবাচ্য সমাপিকা কি অসমাপিকা? কোন কালবাচক, কোন কথার সহিত সম্বন্ধ? ও এক কথার বচনাদি প্রভৃতি আলাহিদা আলাহিদা জিজ্ঞাসা করিয়া পরে ফাঁকে ফাঁকে ক্রিয়া বসাইতে দিবেন। ভুল সংশোধন করিতে দিয়া শেষে সম্পূর্ণভাবে ক্রিয়াপদ নির্ণয় শিখাইবেন।

(২) **কার্য্যসম্বন্ধ ধরিয়া বিভাগ**:—ক্রিয়ার অর্থ ও সম্বন্ধ ধরিয়াও বিভাগ বুঝা যায়। "হওয়া" "লজ্জা পাওয়া" "থাকা" "মরিয়া যাওয়া" "ক্ষয় পাওয়া" 'বৃদ্ধি পাওয়া' 'খেলা করা' 'শোওয়া' 'গান করা' প্রভৃতির ব্যবহারে দেখা যায় যাহার কর্ম্ম থাকে না ইহাদের অকর্ম্মক বলি, কর্ম্ম থাকিলে সকর্ম্মক বলি। "রাম হাসিয়া" বলিলে কিছু বুঝি না কারণ বলা সমাপ্ত হইল না এইজন্য "হাসিয়া" ক্রিয়া অসমপ্ত বা অসমাপিকা ক্রিয়া; এরূপ না হইলে সমাপিকা ক্রিয়া বলি আবার যে ক্রিয়ার অর্থের দ্বারা কর্ত্তাকে বুঝা যায় তাহাকে কর্ত্তৃবাচ্য বলি, "খাইতেছি" ক্রিয়া দেখিলে "আমি" এই কর্ত্তাকে মনে হয়। "তুমি বা সে যাইতেছি" হয় না, এইরূপ "আমা কর্ত্তৃক ও কাজ সম্পন্ন হইবে" এখানে "কাজ" এই কর্ম্মের বোধ জন্মিতেছে সেইজন্য ইহাকে কর্ম্মবাচ্য বলি। আমাকে যাইতে হইবে এখানে যাওয়া বুঝাইতেছে সেইজন্য উহা ভাববাচ্য। "তোমাকে মলিন দেখাইতেছে" এখানে কর্ম্মকারক নিজেই অর্থাৎ আত্মাই কাজ করিতেছে বলিয়া কর্ম্ম-কর্ত্তৃবাচ্য বলি। এই সকল ক্রিয়া যাহার বোধ জন্মে সেই বিশেষ্যের বচন ও পুরুষ সম্বন্ধ পায়। ক্রিয়ার অর্থ ধরিয়া বর্ত্তমান, অতীত ও ভবিষ্যত কালের নির্ণয় বিভাগও হয়।

বিশেষণ বা গুণের নামের বিভাগ:—(১) আকার ধরিয়া বিভাগ:—তুলনা করিতে তর তম দিয়া হয়। বাঙ্গালায় সর্ব্ব বিষয়ে সকলের চেয়ে, সকলের হইতে দিয়া, রূপ পরিবর্ত্তন হয়। বিশেষ্যে ইন্, ঠ, মৎ,য, র, বৎশীল, প্রভৃতি যোগে যথাক্রমে জ্ঞানী, কর্ম্মঠ বুদ্ধিমৎ, দণ্ড, মধুর, জ্ঞানবৎ, কর্ম্মশীল জীবন্ত, দয়ালু, জাগরূক, প্রভৃতি বিশেষ বিশেষণ দেখিতে পাই।

(২) অর্থ ধরিয়া বিভাগ শিক্ষা:—বিশেষণ শিখাইতে শিক্ষক প্রথম পেন, রুল, প্রভৃতি তুলিয়া বালকদের নাম জিজ্ঞাসা করিবেন; ঐ নাম গুলি যে বিশেষ্য তাহা তাহারা আপনিই বলিবে। এইবার এই দুইটি পদার্থে কি তফাৎ জিজ্ঞাসা করিতে থাকিবেন; ক্রমে "বড়" 'মোটা' প্রভৃতি বিশেষণ বালকদের মুখ হইতেই বলাইবেন। দুইখানি পুস্তক দেখাইয়া ইহাদের তফাৎ বলিতে বলিয়া 'নূতন' 'সুন্দর' 'ছোট' 'লম্বা' 'কটা' প্রভৃতি তাহারা বলিতে থাকিবে শিক্ষক যে কোন বিশেষ্যের সহিত এই বিশেষণ লিখিয়া বোর্ডে জুড়িতে থাকিবেন ও বলিয়া দিবেন এগুলিকে বিশেষণ বলিব। 'কিরূপ বিশেষ্য' ইহা অন্যরূপ বিশেষণের বিভাগ শিখাইতে, যে কোন একটা পুস্তক ছুঁইয়া

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

শিক্ষক মহাশয় জিজ্ঞাসা করিবেন কোন্‌টা ছুঁইয়াছ বালকেরা বলিবে 'এইটা' 'ওইটা'; এইরূপ দুইভাগ করিয়া একের বেশী পুস্তক থাকিলে বলিবে এইগুলা, ঐ গুলা, শেষ বালকদের মধ্যে কেহ কাহার পুস্তক ছুঁইলে তাহারা বলিবে 'আমার' 'উহার' 'তাহার'; এইরূপ কয়টা ছুঁইলাম জিজ্ঞাসা করিলে উত্তরে "একটা" 'দুইটা' 'তিনটা' প্রভৃতি বলাইবেন। প্রথম, দ্বিতীয়, তৃতীয় এইরূপ রাখিয়া, 'কোনটা' জিজ্ঞাসা করিলে 'প্রথমটা' 'দ্বিতীয়টা' প্রভৃতি উত্তর পাইবেন। এখন বিশেষ্যের বিষয়ে কিরূপ? কোনটা? কাহার? কতগুলা? কোন পর্য্যায়? এই পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর সূচক গুণবাচক শব্দকে বিশেষণ বলে, তাহা শিখাইবেন ও পূর্ব্ববৎ তালিকা পূরণ করাইবেন।

কিরূপ Kind	কোনটা what	কাহার whose	কতগুলা How much	কোন পর্য্যায় what order

প্রশ্নের দ্বারা শিক্ষা—নানা বিশেষণযুক্ত বাক্য তৈয়ার করিয়া, নিম্নলিখিত প্রশ্ন দিবেন (ক) লোক ও বস্তুর নামের "কিরূপ" প্রকাশক শব্দ গুলি বাছিয়া দাও (খ) কতকগুলি বিশেষ্যের উদাহরণ বালকদের দিয়া বলাইয়া তাহার পরে "কিরূপ" বাচকশব্দ লাগাইতে বল (গ) নানারূপ লোকের নাম, বস্তুর নাম বলাইয়া, তাহাদের "কিরূপ" 'কোনটা' 'কাহার' 'কতকগুলা' প্রভৃতি সূচক বাক্য বসাইয়া সেগুলা নির্ণয় করিতে জিজ্ঞাসা করিবেন (ঘ) উক্তরূপ শব্দই যে বিশেষণ তাহা বুঝাইয়া বিশেষণ শব্দ বলিতে বলিবেন; সঙ্গে সঙ্গে ঐরূপ বিশেষণ কোন শব্দকে নির্দ্দেশ করিতেছে তাহাও বলাইবেন (ঙ) বাঁকা অক্ষরে ছাপা অক্ষর গুলি বিশেষণ বা বিশেষ্য বল? 'এইরূপ' প্রশ্ন দিবেন; বোর্ডে কিম্বা পাঠ্য পুস্তক হইতে বিশেষ্য বিশেষণ ও ক্রিয়া এক সঙ্গে দাগ দিয়া তন্মধ্যে কোনটি কি শব্দ লিখিতে বলিবেন (চ) একরূপ কথা বিশেষ্য প্রভৃতি ব্যবহার হইলে এই স্থানে বুঝাইবেন ও প্রয়োগ ব্যাপার শিখাইবেন (ছ) পুস্তক হইতে বিশেষ্য, বিশেষণ, সর্ব্বনাম ও ক্রিয়া বাছিতে দিবেন (জ) নানারূপ বিশেষণ যুক্ত বাক্য দিয়া কোন শ্রেণীর বিশেষণ জিজ্ঞাসা করা চাই (ঝ) বিশেষণের ঘর ফাঁক রাখিয়া কোন খানে কোন বিশেষণ হইবে লাগাইতে বলিবেন (ঞ) বিশেষণ গুলির সম্পূর্ণ পদ নির্ণয় করাইবেন।

(৩) কার্য্য সম্বন্ধে বিভাগ। বাঙ্গলার যেমন সুন্দরী স্ত্রী, সুন্দর পুরুষ প্রভৃতি দেখিয়া বিশেষণ যে বিশেষ্যের অনেক সময় সংস্কৃতের মত লিঙ্গ প্রাপ্ত হয় দেখিতে পাই, ইংরাজিতে দুই এক স্থানে বচন সাদৃশ্য (This man, These men) দেখা যায়; 'ধনীরা সুখী' এরূপ স্থলে বিশেষণ বিশেষ্যের মত ব্যবহৃত দেখা যায়। বিশেষণ কখনও বিশেষ্যে মিসিয়া যায় যেমন "ভদ্র লোক' আবার ক্রিয়ার মত বিশেষণও দেখি, যেমন "তাহার চোখ লাল হয়েছিল"?

এখন আমরা পূর্ব্বের মত তিন প্রকার বিশেষণ বিভাগ করিতে পারি (ক) বিশেষ্যের বিশেষণ (গুণবাচক যেমন লাল. সুন্দর, এই. ঐ প্রভৃতি সর্ব্বনাম বাচক, সংখ্যা বাচক, এক দুই তিন প্রভৃতি, ও পূরণ বাচক, প্রথম দ্বিতীয় প্রভৃতি) (খ) বিশেষণের বিশেষণ যেমন অতিশয় সুন্দর, খুব লাল এখানে "অতিশয়" ও "খুব" বিশেষণের বিশেষণ (গ) ক্রিয়ার বিশেষণ যেমন "অতিশয় সুন্দর ভাবে বলিতেছে; এখানে সুন্দর ভাবে বলিতেছে ভাবে শব্দ কিরূপ বলিতেছে তাহাই প্রকাশ করিতেছে।

আমরা বিশেষণের বিশেষণ ও ক্রিয়ার বিশেষণ এই উভয় বিভাগের শব্দকে স্বতন্ত্র ক্রিয়ার বিশেষণ পদ [illegible]

নিম্নে ক্রিয়ারবিশেষণ সম্বন্ধে বিশেষ পাঠ দিলাম:—

ক্রিয়ার বিশেষণ সম্বন্ধে পাঠ দিতে অনেকটা বিশেষণের মতই আরম্ভ করিতে হইবে। বুঝা উচিৎ সকল পাঠের উদ্দেশ্য প্রথম দৃষ্টান্তাদির দ্বারা বুঝান, পরে ব্যাখ্যা শেষে বালকমনে সেই পদ সম্বন্ধে জ্ঞান বদ্ধমূল করা। ব্যাকরণ শিখাইতে সর্ব্বদাই বোর্ড ব্যবহার করা চাই। ক্রিয়ার বিশেষণ ক্রিয়া প্রভৃতির অর্থ কিছু বৃদ্ধি করে, প্রথম বিশেষ্য ও ক্রিয়াযুক্ত কয়েকটি বাক্য বোর্ডে লিখিবেন, যেমন পাখীরা গান গায়; সূর্য্য কিরণ দেয়; বৃষ্টি পড়ে; এরূপ বাক্য দিয়া অন্য এমন কথা জুড়িতে বলিবেন যে কথা এই ক্রিয়ার অর্থের কথা কিছু বেশী বলে কোন বালক হয়ত বলিল 'পাখীরা গান করে'; শিক্ষক বলিবেন গান বিশেষ্য হইল অন্য কোনরূপ কথা দাও যাহা বিশেষ্য হইবে না অন্যরূপ পদ হইবে? উত্তর হইল 'মিষ্ট গান করে' এইবার বলিবেন এই 'মিষ্ট শব্দ' কি প্রশ্নের উত্তর জান, ইহা কেমন গান করে ইহার উত্তর। এই উত্তর জিজ্ঞাসা করিয়া বলিবেন সূর্য্য কেমন কিরণ দেন? উজ্জল রূপে। বায়ু কেমন বহে? শীতল ভাবে। বৃষ্টি কেমন পড়ে? তাড়াতাড়ি। এই উত্তরসূচক কথাগুলি ক্রিয়ার বিশেষণ।

আমরা নিম্নে উপসর্গ বা বিভক্তি বোধক অব্যয় preposition) শব্দের পাঠ দান সঙ্কেত দিলাম। অধ্যাপক ডিলেনি বলেন, উপসর্গ বিষয়ে শিক্ষা দিতে হইলে, শিক্ষক খড়ি লইয়া বোর্ডের নানাস্থান স্পর্শ করিবেন ও বালকদের প্রত্যেকবার জিজ্ঞাসা করিবেন, যে কোন স্থানে রাখিতেছি। এই প্রশ্ন সকলের যে সকল উত্তর বালকদের নিকট পাওয়া যাইবে, (অর্থাৎ 'উপরে' 'নিচে' 'মধ্যে') এই প্রকার কথার অর্থ বুঝাইয়া ব্যবহার ও প্রয়োগ শিখাইলেই, উপসর্গ শিখান হইল। বলিবেন যে এই কথাগুলি বিশেষ্য ও বিশেষ্যে, ক্রিয়া ও বিশেষ্য, বিশেষণ ও বিশেষ্যে কখনও বা সর্ব্বনাম সম্বন্ধে এক কথায় নাম বাচক শব্দ ও বাক্যের অংশের প্রায় পূর্ব্বে থাকিয়া, সেই সম্বন্ধে কিছু বলিয়া দেয়।

এইরূপ প্রশ্ন ছাড়া "কখনই" এই প্রশ্নও করা যায় যেমন সূর্য্য কিরণ দেন কখন? এখন, আজ প্রভৃতি। তোমার পিতা কখন আসিবেন? এখনই, কাল, শীঘ্র ইত্যাদি। কখনসূচক কথাগুলিও ক্রিয়ারবিশেষণ।

আবার 'আমার পিতা ছিলেন' এই বাক্য থাকিলে 'কেমন করে'? 'কখন'? ছাড়া আর কি প্রশ্ন হইতে পারে? এখন কোথায় ছিলেন প্রশ্নের উত্তরে 'পশ্চাতে' 'দূরে' 'ওখানে' 'এখানে প্রভৃতি শব্দ বলা যায়; এগুলাকেও ক্রিয়াবিশেষণ বলি কারণ কখন? কেমন? কোথায়? প্রত্যেক কথায় ক্রিয়ার অর্থে কিছু যোগ দেওয়া হইতেছে ইংরাজীতে এরূপ পদকে এই অর্থে (Adverb) বলে। যে সকল কথা ক্রিয়ার অর্থ কিছু যোগ দেয়, সংক্ষেপ করে গুণের কথা কিছু বলে অথবা বিচার

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

করে তাহাকেই ক্রিয়ার বিশেষণ বলি। এইবার পূর্ব্বের মত অসংখ্য বাক্য দিয়া তন্মধ্য হইতে নিম্ন তালিকা পূরণ করাইবেন।

প্রশ্ন	ক্রিয়ার বিশেষণ	কোন ক্রিয়ার অর্থ যোগ করিল
কেমন ?		
কখন ?		
কোথায় ?		

এইবার প্রশ্ন দিয়া শিক্ষা দিবেন :—(ক) ক্রিয়ার বিশেষণ যুক্ত বাক্য দিয়া উহা হইতে ক্রিয়াতে যোগ হইয়া, উহার অর্থে কোন কথা কখন, কোথায়, কেমন কতদূর বক্তার বিশ্বাস এবং কতটা ক্রিয়ার বিষয় বলা হইলে এরূপ কথাগুলি নির্ব্বাচন করিতে বলিবেন (খ) বিশেষণ বা অন্য ক্রিয়াবিশেষণের অর্থের কত ? কতবার ? প্রভৃতির উত্তরসূচক এমন সকল কথা অর্থাৎ ক্রিয়ার বিশেষণ বাছিয়া বাহির করিতে বলিবেন (গ) এখানে, তথায়, সর্ব্বদা, আগে, কদাচ, বেশী অত্যন্ত, নিশ্চয় এই সকল ক্রিয়ার বিশেষণ প্রয়োগ করিয়া বাক্য রচনা করিতে বলিবেন (ঘ) পুস্তক হইতে ক্রিয়ার বিশেষণ বাছিয়া বাছিয়া এগুলি কি পদ জিজ্ঞাসা করিবেন ? শেষে ক্রিয়ার বিশেষণ যত আছে বাছিতে বলিবেন।

এইবার নিম্নলিখিত রূপে পদ নির্ণয় করাইবেন।

অরু তাহার নূতন শ্লেট ভাঙ্গিয়াছে

কথা	বিচার	কোন পদ ?
অরু	এক জনের নাম	অতএব ইহা বিশেষ্য
তাহার	অরুর পরিবর্ত্তে আছে	,, ,, সর্ব্বনাম
নূতন	কিরূপ শ্লেট বুঝাইতেছে	,, ,, বিশেষণ
শ্লেট	বস্তুর নাম	,, ,, বিশেষ্য
ভাঙ্গিয়াছে	অরুর বিষয় বলিতেছে	,, ,, ক্রিয়া

অন্যান্য অপরিবর্ত্তনীয় (অব্যয়) শব্দ। আমরা বরাবর বলিয়া আসিতেছি যে শব্দ মাত্রেই নাম। এই নাম দুই-ভাগে বিভক্ত নামপদ বা বস্তুর নাম ও ক্রিয়াপদ বা কার্য্যের নাম। বিশেষ্য পদের অন্তর্গত। বস্তু গুণ ও কার্য্যের নামবাচক শব্দ, শব্দের এ তিন বিভাগ ধরিলে অব্যয় শব্দকে বিশেষণের মধ্যে ধরিতে হয়। বহুসংখ্যক অব্যয়শব্দ ক্রিয়ার বিশেষণ মাত্র। যে সকল শব্দের আকার অপরিবর্ত্তনীয় তাহাদের অব্যয় শব্দ বলিয়া স্বতন্ত্র বিভাগ করি। বৈয়াকরণিকদের শব্দ বিভাগ চতুর্ব্বিধ উল্লেখ থাকায় অব্যয় শব্দকে স্বতন্ত্র আলোচনা করিলাম।

(১) অব্যয় শব্দের পরিবর্ত্তন হয় না এই জন্যেই অব্যয় বলি, তবে (ক) সহজ :—যেমন নীচে, কিম্বা, কিন্তু, এবং (খ) জটিল :—যেমন, অতিশয়, যথাকালে (গ) দলবদ্ধ :—যেমন, 'যেমন তেমন' প্রভৃতি তিনরূপ আকারে দেখা যায়।

(২) অর্থ বিভাগ করিতে হইলে কতকগুলি বিশেষ্য বাচক যেমন 'আজি' 'এমন' 'একদা' প্রভৃতি কতকগুলি বিশেষণবৎ যেমন "কেমন, কেবল, অতি, কিঞ্চিৎ" এক কথায় অব্যয় শব্দকে বর্ণের, শব্দের ও বাক্যের বিশেষণ বলিতে পারি। এই জন্যই অর্থ ধরিয়াই অব্যয় বিভাগ ন্যায় সঙ্গত। অব্যয়ের অর্থ নানাস্থানে নানারূপ যথা :—

(ক) ন্যায়ানুমোদিত অর্থাদি বিভাগ সংযোজক (এবং, ও প্রভৃতি), বিয়োজক, (না, নচেৎ, বা), সঙ্কোচক (কিন্তু, বরং), বিস্ময়াদি সূচক, (হায় আহা) উপমা সূচক (ন্যায়, যেমন, তেমন), অনুকার বোধক (ঝন্, রুন্, টন্টন্, ট'টং), সমুচ্চয় সূচক (ও যেমন আসিও', সম্বোধন সূচক (আরে, হে, রে) বিভক্তি সূচক (কে দ্বারা হইতে অপেক্ষা) বাক্যালঙ্কার সূচক (তাইত, ঠিক) প্রশ্ন-বোধক (কি, কই, প্রভৃতি)।

(খ) ব্যাকরণ অনুমোদিত অর্থাদি বিভাগ (খ ' ক্রিয়ার বিশেষণ সূচক অব্যয় ইহা আবার সময় সূচক (অদ্য, ইতিমধ্যে, এমন, যখন, দিনদিন), স্থানবাচক (এখানে, ওখানে, উপরে), গুণ-বাচক (অতি, অতিশয়) (আ) উপসর্গ ও বিভক্তি বোধক অব্যয় ইহা আবার স্থান বাচক (নীচে, উপরে, তলে), কালবাচক (অধিকারে, অনুসারে), গুণবাচক (দ্বারা, কর্ত্তৃক, হইতে) অর্থে ত্রিবিধ (ই) সম্মেলক ইহা আবার যোগসূচক (এবং ও বা, তবে তো, অর্থাৎ) ভিন্নবাচক (কিন্তু, কিম্বা, অথবা, নতুবা) এই দুই অর্থে ব্যবহৃত হয় (ঈ) বিস্ময়সূচক ইহা আবার অনুভব সূচক (হায়, উঃ) আজ্ঞা (হে, গো) আদি (টং টং) মনোযোগ (শুণ) অর্থভেদে নানাবিধ।

এইবার প্রশ্ন দিবেন (ক) উপসর্গ যুক্ত বাক্য রচনা করিয়া তন্মধ্য হইতে বিশেষ্য ও সর্ব্বনাম প্রভৃতির পূর্ব্বে থাকিয়া তাহা-দের সম্বন্ধ নির্ণয় করিতেছে, এমন শব্দ গুলি বাছিতে বলিবেন (খ) পাঠ্য পুস্তক হইতে উপসর্গ শব্দ বাছিতে ও দাগ দিতে বলিবেন। নিম্নে সম্মেলক অব্যয় বিষয়ে পাঠের আভাস দেওয়া গেল :—"এবং" "বরং" "যদি" "তবে" "তো" "আরও" প্রভৃতি শব্দের ব্যবহার না করিয়া প্রথম বাক্য তৈয়ার করিয়া বালকদের শুনাইয়া দিলে বালকেরা স্বয়ং সকল কথা প্রয়োগ করিবে। এ গুলিই যে সম্মেলক শব্দ তাহা বুঝাইবেন। 'কিন্তু' অথবা, প্রভৃতি শব্দও এইরূপে শিখাইবেন। এইবার বুঝাইবেন যে সকল কথা, কথায় কথায় মিলায় তাহারা সম্মেলক শব্দ। বিশেষণ শব্দও এইরূপ যোগ করিতে পারে বটে কিন্তু ইহারা অর্থের বিষয় আরও কিছু বেশী বলে। সম্মেলক অব্যয় শব্দ কেবল যোগ করে অর্থের বিষয় কিছু বলে না। ইহারা যে বাক্যকে যোগ করে প্রায় তাহার পূর্ব্বেই বসে, কখনও বা সর্ব্ব-প্রথমে ও বসে। ইহারা অর্থের বিষয়ে একরূপ শক্তিহীন।

এইবার **প্রশ্ন** দিবেনঃ—(ক) সম্মেলক সূচক বাক্য রচনা করিয়া তন্মধ্য হইতে যোগ কারি কথা খুঁজিয়া বাহির করিতে বলা চাই (খ) ঐরূপ বাক্যে যুক্ত করে এরূপ কথা পুঁছিয়া খালি (Blank) স্থান রাখিয়া ঐরূপ শব্দ পূরণ করিতে বলিবেন (গ) দুটি দুটি সম্মেলক শব্দ দিয়া সাজাইতে বলিবেন (ঘ) সমাহার বা সম্মেলক শব্দ পাঠ্য পুস্তক হইতে বাছিতে বলিবেন (ঙ) প্রতি পদে কারণ দর্শাইয়া সমাহার শব্দ ও অন্যান্য বাক্যের প্রতি শব্দের পদ নির্ণয় করাইবেন।

আদর্শ ও বিস্ময়-সূচক অব্যয় সম্বন্ধে পাঠ দিতে কতগুলি অর্থ হীন শব্দ, শুদ্ধ মনের উদ্বেগ প্রকাশ করে এরূপ শব্দ বাছিতে

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

বলিলেই শিখান হইল ; এ শব্দ খুঁজিয়া লইতে কোনই কষ্ট হইবে না।

সম্পূর্ণ অর্থ-প্রকাশক শব্দ সমষ্টির নাম বাক্য। কথা সমষ্টির নাম বাক্য। কথা সমষ্টি সম্বন্ধ যুক্ত যেমন 'মাননীয় ভদ্রলোক' অথবা সম্বন্ধ-হীন যেমন 'ছাই ফেল্‌তে ভাঙ্গা কুলো" এই দুই প্রকার হইতে পারে কিন্তু ইহারা বাক্য নহে। সম্পূর্ণ বাক্যার্থ বোধ হইলে একটি শব্দেও বাক্য হয় যেমন "এস" "হাঁ" "না"। আবার 'তিনি চলিয়া গেলেন' 'অরু মধুপুরে গিয়াছে' এগুলি বাক্য। এ গুলিতে যাহার বিষয়ে বলা যায় (উদ্দেশ্য) ও যাহা বলা যায় (বিধেয়) এই দুই অংশ প্রায়ই থাকে। এই দুই প্রধান উপ-করণকে অন্যান্য শব্দের ও বাক্য সমষ্টির যোগে অনেক প্রকারে বাড়ান যায়। এ গুলিকে স্বতন্ত্র বাক্য দিয়া জুড়িয়াও নূতন বিভাগের বাক্য তৈয়ার করা যায় যেমন অরু মধুপুরে গেলে আমিও লক্ষ্ণৌ যাই।

বাক্য বিভাগ

(১) **আকার** ধরিয়া বিভাগ :—(ক) বাক্যের শব্দের একত্ব ও বহুত্ব অনু-সারে (খ) ছন্দ যুক্ত অর্থাৎ পদ্য ও ছন্দোহীন অর্থাৎ গদ্য বাক্য, প্রথমতঃ এই দুই প্রকার। গদ্যে শব্দ সংস্থানের নিয়ম আছে পদ্যে তাহা নাই। পদ্য আবার কবিতা ও গীতি ভেদে দ্বিবিধ এবং ছন্দও মিত্রাক্ষর ও অমিত্রাক্ষর দুই রূপই আকার হইতে পারে (ঘ) বাক্যের আকার শব্দের স্থান উচ্চারণ ভঙ্গি প্রভৃতি ভেদে স্বতন্ত্র যেমন—

মানুষ বালককে সাহায্য করিল, স্থান—বালক মানুষকে সাহায্য করিল ; জোর—ইহা আমার পুস্তক (আর কাহারও নহে), ইহা আমার 'পুস্তক' (কাগজ নহে) ; ভঙ্গি—তুমি প্রস্তুত আছ !—তুমি প্রস্তুত আছ ? আকার দশরথ রাজা আসিয়াছেন, রাজা দশরথ আসিয়াছেন ; রূপান্তর আমি তাহাকে দেখিলাম, আমি তদ্দ্বারা দৃষ্ট হইলাম ইত্যাদি।

(২) **অর্থ** ধরিয়া বিভাগ :—(ক) যোগ্যতা হীন—"পঙ্গুরে লঙ্ঘাও গিরি," অন্বয় হীন "আমার পুড়িয়া গিয়াছে—কাপড়" ; "সেই আমি, সেই তুমি এই সে গোকুল।"

(খ) "ন্যায়ানুমোদিত বিভাগ" (অ) সহজ—যাহার বিষয় বলা যায় ও যাহা বলা যায়, মাত্র এই দুইটি শব্দে বাক্য অথবা আকাঙ্ক্ষা দ্বারা সম্পূর্ণ একটি শব্দে বাক্য, যেমন 'এস'। তুমি যাও। যাই। কবে যাইবে ? শনিবার। এ চারিটীই বাক্য (আ) বর্দ্ধিত যে কোন পদ বা পদসমষ্টি দিয়া বর্দ্ধিত উপরোক্ত বাক্য (ই) মিশ্রিত—মিলিত দুই বা ততোধিক সহজ বা বর্দ্ধিত বাক্য।

(গ) "ব্যাকরণ অনুমোদিত বাক্য বিভাগ (অ) সরল—একটি সমাপিকা ক্রিয়া যুক্ত অথবা ঐ দুই অংশ বিশেষণাদি দ্বারা বর্দ্ধিত বাক্য যেমন হরি গিয়াছে' (আ) মিশ্র বাক্য অর্থাৎ ঐরূপ সরল বাক্য অপ্রধান বাক্য বর্দ্ধিত একাধিক সমাপিকা ক্রিয়াযুক্ত পূর্ণ বাক্য, যেমন 'যদি আমি বাটী' যাই তাহা হইলে তোমাকে পুস্তক ফেরৎ দিব (গ) যৌগিক বাক্য অর্থাৎ পরস্পর নিরপেক্ষ একাধিক মিলিত সরল মিশ্র বাক্যের যোগে উৎপন্ন যেমন—সে গিয়াছে কিন্তু এখনি আসিবে।"

(৩) **কার্য্য সম্বন্ধ** ধরিয়া বাক্যের বিভাগ করিতে হইলে বাক্যের নানা বিভাগ করিতে হয় (অ) 'হাঁ না সূচক' (Asertive) যেমন রাম পড়িতেছে, রাম পড়িতেছে না (অ), আজ্ঞাসূচক (Imperative) রাম পড়, । রাম পড়িও না! (ই) জিজ্ঞাসা সূচক (Interrogative) রাম তুমি কি পড়িতেছ ? (ঈ) প্রার্থনা সূচক (Optative) হে ঈশ্বর রাম যেন ভাল পড়িতে পারে (উ) আশ্চর্য্য সূচক (Exclamatory) রাম পড়িয়া কি সর্ব্বনাশ করিয়াছ ? বাঙ্গলা ভাষার বাক্যে সম্বন্ধ বড় একটা বজায় থাকে না। সাধারণতঃ কর্ত্তা ক্রিয়ার পূর্ব্বে বসে আসল কর্ম্মটি ক্রিয়ার পূর্ব্বে ও অধিকরণ প্রায় আধারের পূর্ব্বে বসে ফলতঃ যেরূপ পদ সংস্থান ভাল শুনায় সেইরূপই হয়।

যোগ ও মিলন

বর্ণ যোগ

"বর্ণের যোগ" (অ) স্বর :—অ আ ই উ প্রভৃতি যখন ব্যঞ্জন বর্ণে যোগ হয় তখন ভিন্ন আকার ধারণ করে যথা অ আ, ই ঈ প্রভৃতি ; শুদ্ধ অ এর আকার হসন্ত চিহ্ন (্) ব্যঞ্জন বর্ণ একলা থাকিলেই তাহাতে অ যুক্ত আছে বুঝিতে হয় ; যে ব্যঞ্জন বর্ণে আকার নাই তাহার সংখ্যা অল্প হওয়ায় এবং যে গুলি হসন্ত হইবে, সে সকল কথা বহু প্রচলিত হইয়া যাওয়ায় হসন্ত চিহ্ন দিয়া অকার হীনতা এই উল্টা পদ্ধতি চলিয়া আসিতেছে ; (আ) ব্যঞ্জন যোগ :—যখন দুই বা ততোধিক ব্যঞ্জন বর্ণের মধ্যে স্বরবর্ণ না থাকে তখন ঐ ব্যঞ্জন বর্ণ মিলিত হইয়া যুক্তাক্ষর হইয়া পড়ে যথা অনুনাসিক—(সহজ) ঙ্ক ণ্ট, ন্ত, ম্প ; নিজশ্রেণীর সহ :— শ্চ, ক্ক, স্ক, দ্+গ=দ্গ, ব্ব, চ্চ, ট্ট এইরূপ ; পূর্ব্বের ন্যায় স্বর যোগের মত য, র, ল, ব প্রভৃতির আকার) ড ণ ল ব প্রভৃতিও ব্যঞ্জনে নিপাতনে (Anomalous) যোগ করিবার রীতি চলিয়া আসিতেছে। কতকগুলি ব্যঞ্জন বর্ণ যুক্তাক্ষর হইতে হইলে স্বতন্ত্র সহজ আকার ধারণ করে যেমন জ+ঞ=জ্ঞ, ঞ+চ+অ=ঞ্চ, ক+ষ+অ=ক্ষ, ত+র+অ=ত্র, ক্+র+অ=ক্র ; ন্+থ+অ=ন্থ ; ষ+ণ+অ=ষ্ণ এইরূপ ক্ত' ত্ত, হু, হ্ম, ষ্ক, স্তু, ইত্যাদি সহজ আকার।

"বর্ণের মিলন" (permutation) একটী শব্দের পরেই আর একটি শব্দের উচ্চারণ করিতে হইলে অনেক সময়ে পূর্ব্ব শব্দের অন্ত্যবর্ণ ও পর শব্দের আদ্যবর্ণ মিলাইয়া উচ্চারণের সুবিধার জন্য (to avoid Hiatus) স্বতন্ত্র আকারে বর্ণের পরিবর্ত্তন হয়, ইহাকেই সন্ধি হয় বলি। ইংরাজিতে cupboard, blackguard প্রভৃতি শব্দ লেখা থাকি-লেও অভিধান সঙ্গত উচ্চারণের নিয়মে cubboard, blaggard পড়িতে হয়, ফ্রেঞ্চ ভাষায় ল্যাটিনে দুইটি স্বতন্ত্র শব্দ আলাহিদা লেখা থাকিলেও আকাঙ্ক্ষা থাকিলে একসঙ্গে সন্ধি করিয়া পড়িতে হয়। কিন্তু ঐ সকল ভাষার ব্যাকরণে এ সম্বন্ধে কোন নিয়ম নাই বাঙ্গলার বহুসংখ্যক কথাই সংস্কৃত হইতে গৃহীত ; সংস্কৃত ব্যাকরণে এই সকল পরিবর্ত্তনের জন্য বিস্তৃত নিয়ম আছে সংস্কৃতের ব্যাকরণে কতকগুলি বাঙ্গলা শব্দও সন্ধি নিষ্পন্ন হইয়া বাঙ্গালায় প্রচলিত আছে কিন্তু সন্ধি বাঙ্গলার প্রকৃতি সিদ্ধ নহে। চারি

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

আনা, ছ খানি, বার আনা, বে আন্দাজ, গরু আনয়ন, আমি আসিতেছি প্রভৃতি শব্দে সন্ধি হয় না। বাঙ্গলা ভাষার উৎকৃষ্ট অভিধান অভাবে ও সংস্কৃতের উপর অত্যধিক আস্থা বশতঃ আমরা সংস্কৃতের সন্ধির নিয়মে বাঙ্গলা সন্ধির নিয়ম পড়িয়া যাবনিক মিলিত শব্দাদির সন্ধির ব্যবহার করিয়া ফেলিয়াছি। সংস্কৃতের সন্ধির সূত্র ধরিয়া বাঙ্গলা ভাষার ব্যাকরণেও প্রযুক্ত শব্দাবলী পর্য্যালোচনা করিয়া যতদূর সাধ্য নিয়ম গ্রথিত করিয়াছি। ভিতর-কার কথা এই উচ্চারণ স্থান বিভাগ ধরিয়া একশ্রেণীর বর্ণ সেই শ্রেণীস্থ ভিন্ন আকার ধারণ করে। আমরা যেরূপ ভাবে নিয়ম তৈয়ার করিয়া আসিতেছি সেইরূপ ভাবে নিম্নলিখিত ধরণের শব্দ হইতে সংস্কৃত সন্ধির সূত্রানুযায়ী যতদূর সম্ভব সূত্রে বালক দের তৈয়ার করিতে শিক্ষা দিবেন। অ, আ আ হইলে অথবা ই ঈ, এ ঐ, ঐ হইলে, উ ঊ ও ঔ ঔ হইলে এবং ঋ আর হইলে বৃদ্ধি বলিব, এবং য, ই ঈ এ ঐ; ব, উ ঊ ও ঔ, র ঋর গুন। বালকেরা নিজের চেষ্টায় সন্ধির যে যে সূত্র বাহির করিবে তাহাই তাহাদের সন্ধি শিক্ষার পর্য্যায় জানিবেন।

স্বরসন্ধি ঃ—ইংলণ্ডাধিপতি, গ্যাসালোক, রুষিয়াধিপ দিল্লীশ্বর, সরযূপরি, যথেচ্ছা পাহাড়োপরি, দশেক প্রভৃতি খাঁটি বাঙ্গলা, ও শুভাগমন, মহার্ণব, প্রতীক্ষা, পরমেশ্বর, যথেষ্ট, হিতোপদেশ, মহর্ষি, মহেশ্বর, হিতৈষী, অন্বেষণ, পিত্রালয়, নয়ন, পাবক প্রভৃতি সংস্কৃত শব্দ হইতে নিম্নলিখিত সূত্র বাহির করাইবেন যথা :—

১। সমান স্বর পরবর্ত্তী সবর্ণের সহিত মিলিয়া দীর্ঘ হয় (সমান সবর্ণেন দীর্ঘং) ২। পূর্ব্ববর্ত্তী সবর্ণের সহিত ই, উ, ঋ বর্ণের গুণ (গুণঃ ইবর্ণাদীনামবর্ণেন পূর্ব্বেন) ৩। এ ঐ ও ঔ এর বৃদ্ধি (বৃদ্ধিঃ সন্ধ্যক্ষরাণাম্) ৪। অসবর্ণ পরে থাকিলে এ স্থানে অয়, ঐ স্থানে আয় ও স্থানে অব্, এবং ঔ স্থানে আব্ হয় (ইবর্ণাদীনাম্ য র ল অয় আয় অব আবঃ স্বরেঃ) এবং ৬। একার ও ওকারের পরস্থিত অকারের লোপ হয় (এদোদ্ভ্যামাকারস্য লোপঃ নিত্যম্) এই কয়টি সূত্র বালক বোধ্য বাঙ্গলায় গৃহিত সহজ সংস্কৃত আন্যান্য বহুল শব্দের উদাহরণ দিয়া বাহির করাইবেন।

এথানে বলা উচিত—প্রথম বর্ণই পরিবর্ত্তন হয় ও দ্বিতীয়ে মিশিয়া যায়।

ব্যঞ্জন সন্ধি ঃ—সচ্চরিত্র, যাবজ্জীবন, উদ্ধার, ষষ্ঠ, জগদীশ, সংশয়, বঞ্চনা, প্রভৃতি ও সংস্কৃত সম্মতি শরচ্চন্দ্র, উড্ডীন, তল্লিপি, তৎকাল, তদ্ধেতু, সঙ্কল্প, সংযম, হৃষ্ট, নিষিদ্ধ, তরুচ্ছায়া উত্থান, সম্ভূত প্রভৃতি হইতে সহজ সহজ বহুল শব্দ বালকদের নিম্নলিখিত ব্যঞ্জন সন্ধির সূত্রগুলি যতদূর সাধ্য আবিষ্কার করাইয়া লইবেন। প্রথম অবস্থায় ভুল সূত্র তৈয়ার করিলেও উদাহরণ দিয়া ভুল দেখাইয়া দিবেন, মনে রাখিবেন ভুল হইতে সত্যে উপনীত হইলে সে সত্যের দাগ কখনও মুছিয়া যাইবে না। সকারাদি [illegible] মহাপ্রাণ শব্দের (Hard letter) পর অল্পপ্রাণ শব্দ (soft letter) থাকিলে অল্প প্রাণে পরিণত হয় অর্থাৎ বর্গের প্রথম দ্বিতীয় বর্ণ এবং শ, ষ, স, ব্যতীত যাবতীয় স্বর ও ব্যঞ্জন পরে থাকিলে পদের অন্তে স্থিত বর্গের প্রথম বর্ণ স্থানে তৃতীয় বর্ণ হয়; বলা বাহুল্য ইংরাজীতে এনিয়ম খাটে black guard blaaggaurd (বর্গ প্রথমাঃ পদান্তাঃ স্বর ব্যঞ্জনয়োস্তৃতীয়া নতু বর্গ প্রথম দ্বিতীয় শ ষসেষু) ৮। পঞ্চম বর্ণ পরে থাকিলে বর্গের প্রথম বর্ণ স্থানে বিকল্পে পঞ্চমবর্ণ বর্ণ হয় (পঞ্চমে পঞ্চমা বা) ৯। পদের অন্তস্থিত প্রথম বর্ণের পরে শ থাকিলে ছ হয় (সকারস্য ছকারে) হ থাকিলে প্রথম বর্ণ চতুর্থ বর্ণ বিকল্পে হয় (হকারস্য পূর্ব্বো চতুর্থোবা) ১০। শ ও চ বর্গের সহিত যোগে স স্থানে শ, তবর্গ স্থানে চবর্গ হয় ১১। ষ ও ট বর্গের সহিত যোগে স স্থানে ষ, এবং তবর্গ স্থানে টবর্গ হয় কিন্তু পদের অন্তস্থিত ট বর্গের পরে হয় না (ষট বর্গো ষট বর্গেন নতু পদান্তাৎটবর্গাৎ পরৌ) ১২। ল পরে থাকিলে তবর্গ স্থানে ল হয় (লেনস্তবর্গস্য) ব্যঞ্জন বর্ণ পরে থাকিলে ম স্থানে অনুস্বার হয় (স্যোনুস্বারো ব্যঞ্জনে পদান্তে) বর্গ বর্ণ ও উষ্ম বর্ণ পরে থাকিলে পদান্তে ভিন্ন ম ও ন্ স্থানে অনুস্বার হয় (বর্গোষ্মর্ণোম্নোর পদান্তে) ১৩। চ ছ ট ঠ ত থ পরে থাকিলে পদের অন্তেস্থিত নকারের পর স হয় (পদান্তে নকারাৎ চ ছ ট ঠ তথেসু সঃ) স্বরের পরস্থিত ছ চ্ছ হয় স্বরাচ্ছস্য চ্ছ)

বিসর্গ সন্ধি ঃ—শিরশ্ছেদ, নির্জ্জন, মনোহর, পুনরপি, নীরস, অতএব, পরিচ্ছন্ন প্রভৃতি দিয়া, নিম্নলিখিত বিসর্গ সন্ধির নিয়ম বাহির করাইবেনঃ —চ ছ ট ঠ ত থ পরে থাকিলে বিসর্গ স্থানে স্ হয় (চ, ছ, ট, ঠ, তথেষু বিসর্জ্জনীয়স্য সঃ) সমান হইলে ক, খ, প, ফ, পরে থাকিলেও হয় (সমাসেতু ক খ প ফেযু বা); শ, ষ, স, পরে থাকিলে যথাক্রমে শ ষ স হয় (শ ষ সেযু—পররূপং বা) ১৫ পূর্ব্বোক্ত ক, খ, চ, ছ, ট, ঠ, ত, থ, প, ফ, শ ষ ন থাকিলে অথবা অকার পরে থাকিলে অকারের পরস্থিত সজাত বিসর্গ স্থানে উ হয় (অন্যেষু ব্যঞ্জনেষু অকারাৎ উ রকারাৎ) ১৬। অ ভিন্ন স্বর পরে থাকিলে অর পর বিসর্গের লোপ হয় তৎপর সন্ধি হয় না (লোপে অকার ভিন্নেষু স্বরেষু) ১৭। স্বর ও ব্যঞ্জন পরে থাকিলে অ আ ভিন্ন স্বর বর্ণের পর বিসর্গ স্থানে র হয়, ভোঃ পদের ও আকারের পরস্থিত বিসর্গের স্থানে র হয় কিন্তু বর্গের প্রথম ও দ্বিতীয় বর্ণ অথ শ ষ স পরে থাকিলে প্রায়ই হয় না। (অকারাৎ ভো শব্দস্য স্বরব্যঞ্জনেষু অন্ বর্ণাদয়ঃ) রজাতস্য স্বরাৎ নতু বর্গ প্রথম দ্বিতীয় শ ষ সেষু) ১৮। ব্যঞ্জন পরে থাকিলে সঃ এবং পদের বিসর্গের লোপ হয় (উসষাভ্যং লোপো ব্যঞ্জনে); র পরে থাকিলে পূর্ব্ব রকারের লোপ হয় এবং তাগার পূর্ব্ব স্বর দীর্ঘ হয় (রোরে দীর্ঘস্য) কিন্তু মণীষা প্রভৃতি শব্দ নিপাতনে সিদ্ধ হয় (মণীষাদ্যা নিপাতনে)

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

শব্দযোগ

গণিত শাস্ত্রে যেমন নয়টি সংখ্যার আকার লইয়া তাহাতে যোগ দিয়া অসংখ্য সংখ্যা প্রকাশ করিবার সঙ্কেত দেখা যায়, সেইরূপ শব্দ জগতেও ভিন্ন ভিন্ন রূপ ও অর্থ যুক্ত করিতে বিশেষ্য, বিশেষণ ও ক্রিয়াবাচক শব্দের নানা পরিবর্ত্তন ও অবয়ব সাধন করিতে নানাবর্ণ সমষ্টি ও শব্দ ব্যবহৃত হয়, সে গুলিকে যৌগিক শব্দ বা প্রত্যয় বলিব। এই সকল প্রত্যয় শব্দেরও অর্থ আছে।

ন্যায়ানুমোদিত শব্দযোগ :—

(১) বিশেষ্য শব্দে প্রত্যয় কারক "বিভক্তি" (যেমন কে, দ্বারা, দিয়া, কে, হইতে থেকে, র এর, তে এতে র)। "লিঙ্গ-প্রত্যয়" (যেমন ঈ পুত্রী আ-তনয়া, ইনি-পক্ষিণী, আনি-ইন্দ্রানী); "বচনপ্রত্যয়" (যেমন, সকলে, অনেকে, রা, দিগ্, দল, গণ, বর্গ, গুলা, গুলি, সকল, পুঞ্জ. চয়, নিচয়, মণ্ডল, মালা)।

(২) বিশেষণ শব্দে প্রত্যয় (ঐ সে, টা, টী, খানি, গাছ, গাছি, গাছা, টুকু, ই, ও) আছে। বিশেষণ শব্দের বিশেষ্য অনুযায়ী লিঙ্গপ্রত্যয় আ, ঈ, যোগ, তুলনা সূচক প্রত্যয় (তর, তম, হইতে, অপেক্ষা, চেয়ে, সর্ব্বাপেক্ষা, ভাল, মন্দ, বড়, ছোট) কারক প্রত্যয় (এর, পাঁচের গীত, তম বিংশতিতম), গোটা গোটা তিন, ধা দ্বিধা, বার-তিনবার, দিত্ব (তিন তিন) আছে।

(৩) ক্রিয়া শব্দে প্রত্যয় :— রূপপ্রত্যয়।

	বর্ত্তমান	বিশুদ্ধ বর্ত্তমান	ভুত	বিশুদ্ধভুত
১	ই	ইতেছি	ইতেছিলাম	ইয়াছি
২	অ	ইতেছ	ইতেছিলে	ইয়াছি
৩	এ	ইতেছে	ইতেছিল	ইয়াছে
২।৩	এন	ইতেছেন	ইতেছিলেন	ইয়াছেন

	পরোক্তভূত	নিজন্ত	ভবিষ্যত	শুদ্ধভবিষ্যত	অনুজ্ঞা
১	ইয়াছিলাম	ইলাম	ইতম	ইব	ই
২	ইয়াছিলান	ইলে	ইতে	ইবে	ও
৩	ইয়াছিল	ইল	ইত	ইবে	উক
২।৩	ইয়াছিলেন	ইলেন	ইতেন	ইবেন	উন

আবার "করা" প্রত্যয়—আনন্দকরা, জয়করা, হাস্যকরা, নষ্টকরা, চূর্ণকরা, করা চাই করান, ইত্যাদি ত প্রত্যয় অস্ত, কৃষ্ট, কীর্ণ ক্রুদ্ধ, ক্ষান্ত, ক্ষিপ্ত, খাত, গত, গূঢ়, গীত, জীর্ণ, জাত, তীর্ণ, দগ্ধ, দত্ত, দীন, দুষ্ট, দৃষ্ট, দীর্ণ, হিত. তুষ্ট, নত, পক্ক, উৎপন্ন, পীত, উক্ত, বদ্ধ, বুদ্ধ, বাত, বিদ্ধ, ভক্ত, ভগ্ন, ভুক্ত, ভ্রষ্ট, মত্ত, মৃত, যুক্ত, রুগ্ন, লগ্ন, লীন, শক্ত, শ্লিষ্ট, সম্পৃষ্ট, হীন।

(৪) অব্যয়াদি শব্দ যোগ :—

(ক) "ক্রিয়ার বিশেষণ" প্রত্যয়—অতি অতিশয়, রূপে সুন্দররূপে, পূর্ব্বক অনুগ্রহ পূর্ব্বক, যাবৎ-যাবজ্জীবন।

(খ) 'উপসর্গ' প্রত্যয় অ (না) অকুল, অতি (বেশী) অতিক্রম, অন্তঃ (মধ্যে) অন্তকরণ, অধি (প্রাপ্তি অর্থে) অধিকার, অনু (পরে) অনুচয়, অপ (দূরে) অপরাধ, অপি (যোগে) অপিচ, অভি (দিকে) অভিমুখ, অব (নীচে) অবহেলা, আ (সীমা) আবার, উৎ (উপরে) উৎপত্তি, উপ (নিকটে) উপদ্বীপ, দুঃ (মন্দ) দুরাচার, নি (নিচে) নিবারণ, নিঃ (বাহিরে) নির্দ্দোষ, পরা (পশ্চাৎ) পরাজয়, পরি (গোল) পরিধি, প্র (আসা) প্রকাশ, প্রতি (পুনর্ব্বার) প্রত্যুত্তর, বি (মন্দ) বিকৃত, সং (মধ্যে) সঙ্গম, সু (সুন্দর) সুলভ।

(গ) অব্যয় যোগে দিকে, মধ্যে, কর্তৃক, বিনা, ভিন্ন; এবং ও, তো, তবু কিন্তু; হে।

ব্যাকরণ অনুমোদিত শব্দ যোগ :—

(১) সমাস—আকাঙ্ক্ষা থাকিলে দুই বা ততোধিক পদ একসঙ্গে মিলিয়া যায়। শব্দের মিলনকে সমাস বলে। সমাসে **সন্ধির নিয়মে** শব্দগুলির যোগ হয়; কোন কোন স্থলে শেষ শব্দে কারক প্রত্যয় যোগ হয়। ভাষা সংক্ষিপ্ত ও সুশ্রাব্য করাই যখন সমাসের উদ্দেশ্য তখন শ্রুতি-কটু স্থলে সমাস না করাই ভাল। সমাসযুক্ত শব্দ সমষ্টি প্রকৃতপক্ষে দুইরূপ (১) অসম্বন্ধ ও (২) পরস্পর সম্বন্ধ; শব্দের প্রাধান্য বিবেচনা করিয়া এ দুইয়েরও স্বতন্ত্র বিধান হয়। অসম্বন্ধযুক্ত শব্দের মধ্যে (ক) প্রতিশব্দ স্ব স্ব প্রধান (দ্বন্দ্ব) যেমন পিতামাতা, (ইংরাজিতে Railway, postman) এবং (খ) প্রতি শব্দই অপ্রধান (বহুব্রীহি) কালামুখো (কাল মুখ যার) এই দুইরূপ (ইংরাজিতে Homesick, white-haired প্রভৃতি); সম্বন্ধ-যুক্তশব্দের মধ্যে (ক) একরূপ যুক্তশব্দের পূর্ব্ব পদের প্রাধান্য ও অব্যয় অর্থ বুঝা যায় (**অব্যয়ীভাব**) যেমন মনপ্রতি, গরমিল (ইংরাজীতে Bystander); অন্যরূপ যুক্তশব্দের (খ) পর পদের প্রাধান্য বুঝা যায় (**তৎপুরুষ**) যেমন রূপাবাঁধান রূপা দ্বারা বাঁধান (ইংরাজিতে will 'o' the wisp ষষ্টিতৎ পুরুষ); শেষোক্ত সমাসের অর্থের মধ্যে বিভক্তি চিহ্ন 'কে', 'দ্বারা', 'হইতে', 'র,তে প্রভৃতি আসিলে প্রথমা, (উপপদ) দ্বিতীয়া তৃতীয়া প্রভৃতি বলি; সমস্যমান পদদ্বয়ের মধ্যে যে' "অথচ" 'এমন' 'ই' প্রভৃতি অর্থ আসিলে "কর্ম্মধারয়" বলিব;—যেমন সুশীল বালক সুশীল যে বালক; সাদৃশ অর্থ আসিলে "উপমিত" বলি যেমন মুখকমল কমল সদৃশ মুখ, রূপ অর্থ আসিলেই "রূপক" বলি যেমন বিদ্যারত্ন বিদ্যা-রূপরত্ন; পূর্ব্ব শব্দ সংখ্যাবাচক হইলে (ই) "দ্বিগু" বলি যেমন "ত্রিভুবন" তিনভুবন।

১। বিশেষ্য শব্দের সহিত বিশেষ্য ও বিশেষণ :—দ্বন্দ্ব 'ও' বা 'আর' যোগে পিতা ও মাতা পিতামাতা, ছোট আর বড় ছোটবড়; যে প্রভৃতি যোগে কর্ম্মধারয় পরম যে আত্মা পরমাত্মা,

২। বিশেষণের সহিত বিশেষ্য বা বিশেষণ :—সংখ্যা যোগে-দ্বিগু পাঁচটি পাত্র পঞ্চপাত্র; "যাঁহার" "যিনি" "যে" প্রভৃতি যোগে বহুব্রীহি; পীতাম্বর পীত অম্বর যার; পর্য্যন্ত প্রভৃতি অব্যয়যোগে অব্যয়িভাব আ সমুদ্র, পূর্ব্ব পূর্ব্বপদে "হইতে" 'দ্বারা' 'র' 'তে' প্রভৃতি বিভক্তি যোগে তৎপুরুষ অঙ্গবিকল, দরিদ্রদেয়, পদচ্যুত, বিপক্ষযুক্ত, অর্থদান, রণে পণ্ডিত প্রভৃতি।

৩। ক্রিয়া (ক) যা যোগে যাওয়া, (খ) যুক্তক্রিয়া করিয়া আসা, উড়িয়া যাওয়া হইয়া যাওয়া, উঠাপড়া চেঁচাচেঁচি করা (গ) নিজন্তক্রিয়া ন যোগে পড়ান দেখান, (ঘ) নামধাতু ঠেঙ্গান, হাতড়ান, রঙ্গফলান।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

৪। খাঁটি বাঙ্গলা শব্দের সমাস যোগ বাপ ও বেটা বাপবেটা (দ্বন্দ্ব) এইরূপ চালডাল, পথঘাট, কমবেশী, বৌবেটা, ধোওয়াপোঁছা ; তৎপুরুষ ;—আধপোড়া, মনগড়া, বিয়েপাগলা, বিলাতফেরত, ফুলবাগান, মনমরা, অকাল ; বর্ণচোরা (উপপদ) ;—দুইদিক দুদিক (কর্ম্মধারয়) ; ভাজামাছ = মাছভাজা (পরনিপাত) হাতে টানাপাখা হাতপাখা (মধ্যপদ লোপী) গজদাঁত গজের দাঁতের তুল্য দাঁত রূপক উপমিতি ; তিন মাথার সমাহার ত্রিমহনী (দ্বিগু) ; নাককাটা নাককাটা যার বহুব্রীহি গরহাজির হাজিরের অভাব (অব্যয়ী ভাব)।

(২) বিশেষ প্রচলিত শব্দ বা শব্দাংশ যোগে

"ওয়েন্‌জার"ঃ—যুক্ত শব্দ তিনরূপ বিশেষ্য, বিশেষণ, ও ক্রিয়া। বিশেষ্য ও বিশেষণ আবার দুইরূপে গঠিত হয়। বিশেষ্য শব্দোৎপন্ন "তদ্ধিত" ও ক্রিয়া হইতে উৎপন্ন "কৃদন্ত"।

(ক) সংস্কৃত মূলক শব্দ—

(১) বিশেষ্য যুক্ত শব্দ। (অ) অপত্য বাচক প্রত্যয়—অ, ই, এয়, য, আয়ক, ঈয়, ইক যোগে যেমন গৌতম, মানব, দাশরথি (আ) সঙ্ঘ বাচক (collective) অ, এর, ই নী, তা, সঙ্ঘ, সমূহ, কলাপ, রাশি সমষ্টি, জাত যেমন পৌরুষের, পদ্মিনী, দ্রব্যজাত ইত্যাদি (ই) ঊণ বাচক (Dimunutive, ক, কল্প, তর, তরী, পাল, র, যেমন বৃক্ষ করিকল্প ইত্যাদি—(ঈ) ভাব বাচক (ইংরাজীর abstract, ness, hood,) ত, ত্ব, ই মা, য সি, আমি; পানা, গিরি যোগে, যেমন দীর্ঘতা মনুষ্যত্ব, গৌরব দুষ্টামি, বোকামি, কেরাণীগিরি ইত্যাদি।

(উ) ক্রিয়াবাচক ঃ—অক (জনক), অঙ্গ (তরঙ্গ) অণ (লোচন) অনা (বেদনা) ম (কর্ম্ম) অল (মণ্ডল), অন (বচন), থা (কথা), আল (চণ্ডাল), ইৎ (তড়িৎ), ইত্র (চরিত্র) ইরা (মদিরা), ইল (অনিল), উ (বাহু), উ (বধূ), গ (খড়্গ), ড (দণ্ড), ত্র (স্তোত্র), তি (জাতি), তু (জন্তু), অ (কণ্ঠ), ন (স্বপ্ন), না (যাচ্‌ঞা), নু (ভানু), র (ছিদ্র)।

(উ) কর্তৃবাচক (agency) অক (কারক), উক (ভল্লুক), অন (নন্দন), ইন (গ্রাহিন্‌) (চ) উর (কুক্কুর) উক (ভল্লুক)।

(খ) বাঙ্গালা তদ্ধিত প্রত্যয় ভাব কর্ম্ম উৎপত্তি সম্বন্ধ ইত্যাদি অর্থে।—আই (বামুনাই), আনা (বাবুআনা), আমি (ঘরামি), আল (তেজাল), আলি (ঘটকালি), ই (নবাবী), ঈ (কাশ্মিরী), উড়ে (সাপুড়ে), উনি (চালুনী), এ (মুটে), ও (মেছো), কার (আগেকার), ত (এত), থা (তথা), দার (দো'কান দার), পনা (গৃহিণীপনা), রি (পুজারি) সই (বুকসই)।

স্ত্রী প্রত্যয় (অ) প্রথম অবস্থার স্বতন্ত্র শব্দ তৈয়ার দ্বারা স্ত্রী লিঙ্গ নির্দ্দেশ করাইবেন যেমন বাবা মা, বর কণে (আ) দ্বিতীয় অবস্থায় ঐরূপ স্ত্রী বাচক শব্দ স্বতন্ত্র শব্দের পূর্ব্বে বা পরে যোগ করিয়া স্ত্রী লিঙ্গ স্থির করাইবেন যেমন মেয়ে মানুষ, গয়লা বৌ ; (ই) ক্রমে অকারান্ত, জাতিবাচক, অঙ্গ বাচক উকারান্ত, ঋকারান্ত, অৎ, অন্‌, ইন ও অস্‌ ভাগান্ত শব্দের শেষে ঈ যোগ স্ত্রী লিঙ্গ সাধিত করাইবেন (ঈ) স্ত্রী লিঙ্গ বুঝাইতে কতিপয় জাতি বাচক শব্দের উত্তর নী, যেমন কলুণী, হাড়িনী, কতিপয় স্থলে ই নি (সাপ, সাপিনী, পাগল পাগলিনী) প্রত্যয় শিখাইবেন (উ) শেষ স্ত্রী প্রত্যয়ান্ত বাঙ্গলা ভাষার সংস্কৃত শব্দগুলি সংস্কৃত উদাহরণ হইতে বাহির করিতে বলিবেন উদাহরণ যথা শিবা—'অকারান্ত শব্দ স্ত্রীলিঙ্গে আকারন্ত হয়' (অতঃ স্ত্রিয়ামাপ্‌), বালিকা—প্রত্যয়ের কযুক্ত আপের পূর্ব্ববর্ত্তি অকার স্থানে ইকার হয়—(কাপ্যদিৎ), যুবতী—নিপাতন সিদ্ধ (যুবত্যাদয়োনিপাত্যাঃ), চন্দ্রমুখী স্বাঙ্গ বাচক অপ্রধান শব্দের উত্তর ঈ হয়—(স্বাঙ্গদ্‌গৌণাৎ) তনূ (তনূ প্রভৃতি শব্দের উত্তর বিকল্পে উপ্‌ হয় (বা তন্বাদেঃ) ইত্যাদি।

(২) বিশেষণ যুক্ত শব্দ। (ক) "বিশেষ্য হইতে" ঃ—ইক (সামুদ্রিক) ইন্‌ (জ্ঞানীন্‌) ইম (অন্তিম) ইল (পিচ্ছিল) ঈন(কুলীন), ঈয় (পার্ব্বতীয়) অ (সৌর), ইত (দুঃখিত) উল (বাতুল) ঠ (কর্ম্ম ঠ), ম (ভীম), ময় (পাপময়), য (দণ্ড্য), র (মধুর), ল (শীতল), রু (ভীরু) ব (কেশব), মৎ (বুদ্ধিমৎ), বৎ (জ্ঞানবৎ), বিন (তেজস্বিন). মিন্‌ (কম্মিন্‌), শ (লোমশ) শালিন (ক্ষমতাশালিন)

(খ) "ক্রিয়া হইতে"—অৎ (জীবৎ), অনেক (ভয়ানক), আলু (দয়ালু), ইষ্ণু (সহিষ্ণু) বর (নশ্বর)।

(গ) ক্রিয়াবাচক শব্দ হইতে (অ) নিজন্ত (causative) অন্‌ (জ্ঞাপন্‌), আনা (অধ্যাপনা), অক (পালক) (আ) সনন্ত (desiderative) আ (জিজ্ঞাসা), উ (জিজ্ঞাসু)।

(৩) ক্রিয়া যুক্ত শব্দ (ক) সংস্কৃত মূলক (অ) অ যোগে—অথচ, গণ, চল, তুল, লিখ, বস, হাস (আ) নিপাতনে—আপ—পা, দৃশ—দেখ, বিক্রী—বেচ, জ্ঞ-জান, দা—দি, বুধ-বুঝ, পাঠ-পড়, ধূ বো,—ভূ—হ, আর্য্যা-আইস, শিক্ষা শিখ, শী-শু, শ্রু-শুণ, স্থা-থাক (ই) যুক্ত ক্রিয়া ধরা-মাছধরা, লেখা-লেখা পড়া, কেনা—বেচা কেনা, যাওয়া, আসাযাওয়া।

ক্রিয়া যুক্ত (খ) বাঙ্গলা শব্দের যোগ (suffixes and affixes) অৎ (মানৎ) অন্‌ (চলন্‌) অন্‌ আ (কাটনা) অৎ (মানৎ) অন্ত (ঘুমন্ত) অ (বড়) আ (কাটা) আন (মাচান) আন অ (চমকান) আরু (সাজারু) আরি (জুয়ারি), আল্‌ (বাচাল) আই (ঢালাই) আনি (পরানি) ই (সাহেবি), আই (বাছাই), উ (ঢালু), উ আ (পাড়ুয়া) উক্‌ (মিশুক্‌) উনি (রাঁধুনী) উনে (ভাঙ্গুনে), অ+ও (ঘেয়াও), ও য়া (বাঁচোয়া) ক (মড়ক), কই আ (শুটকিয়া), গিরি (মুটেগিরি) ত (গত) তি (গতি) তর (এমনতর) তি (বাড়তি) দান (বাতিদান) দার (দোকানদার) না (বাবুয়ানা) পনা (বুড়পনা) রা (গাছগাছরা), সই (হাত সই) প্রভৃতি।

বাক্য যোগ

বাক্যের যোগ শিখাইতে প্রথম বাক্যের প্রকৃতি বৃদ্ধি (Extension) শিখাইবেন। বাক্য যোগ প্রকৃত সংক্ষেপ লিখন (Abstract and Precis) মাত্র।

প্রথম বিশেষ্য পদ মানুষ (ক) বিশেষণ যোগে, একটি ভাল মানুষ (খ) ক্রিয়া বিশেষণাদি অব্যয় যোগে একটী অতিশয় ভাল মানুষকে সাহায্য করিতে—(গ) আবার বিশেষ্য যোগে—একটী অতিশয় ভাল মানুষকে সাহায্য করিবার কারণ ইত্যাদি।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

দ্বিতীয় বাক্যের অংশ (ক) বিস্ময় সূচকাদি শব্দ "প্রিয় ভদ্র মহোদয় গণ ; রাণী সুখে থাকুন ; কিন্তু হা কি লজ্জার কথা" এইরূপ নানা ভাবে বাক্যের কাছাকাছি যায়। **তৃতীয়** কথার গুচ্ছ—আমার দিব্য, শালিপতি ভাই প্রভৃতি অনাবশ্যক শব্দ এখানে উল্লেখযোগ্য। **চতুর্থ** একটী কথা মাত্র বাক্য হইতে পারে (ক) কেহ আসিতেছে দেখিলে ক্রিয়াবাচক 'এস', বিশেষ্য বাচক শব্দ কাহাকে ডাকিতে হইলে 'হরি !' কে আসিল না জানা থাকিলে সর্ব্বনাম "কেহ !" এগুলি প্রত্যেকটীই এক একটী বাক্য। অসমাপিকা ক্রিয়া যুক্ত বাক্যে যেমন 'কুকুরেরা ডাকে,' 'তাহারা গায়' 'সে গেল' 'ঘাট হয়েছে' 'আমি পড়ে যাব' 'তাহারা এ বিষয়ে কথা কহিয়াছে' ইহারাও বাক্য। **ষষ্ঠ** অলৌকিক (Impersonal) বাক্য যেমন "বৃষ্টি পড়ে" মেঘ ডাকে, আমার ভাল লাগে না, আমার আনন্দ হয়, বৃষ্টি কি পড়ে ? প্রভৃতি। **সপ্তম** সকর্ম্মক ক্রিয়া বাচক বাক্য যেমন "মধুমক্ষিকা মধু তৈয়ার করে" "হরি আমাকে আজ্ঞা দিয়াছে ;" **অষ্টম** "সে নিজেকে বাড়িয়েছে," **নবম** 'তাহাদের এ বিষয়ে বারণ করা হইয়াছে" **দশম** "তাহাকে ধন্য বাদ দেওয়া উচিত ছিল"।

বাক্যের মিলন একটি কর্ত্তৃপদ ও একটি সমাপিকা ক্রিয়া যোগে সাধিত হয়। এই দুই উপকরণ আবার বিশেষণ প্রভৃতি দিয়া বৃদ্ধি করিয়া ইহাদের মিলনে স্বতন্ত্র বৃদ্ধিপ্রাপ্ত বাক্য তৈয়ার হয়। মিশ্র বাক্য বুঝিলেই বাক্যের মিলন বুঝা যায় "রাম বনে গমন করিলেন" "দশরথ মুর্চ্ছিত হইয়া পড়িলেন" এদুটি বাক্য জুড়িয়া "রাম বনে গমন করিলে, দশরথ মুচ্ছিত হইয়া পড়িলেন" এইরূপে যোগ করা যায়। এইরূপ নানা বাক্য সমষ্টি যোগ করিতে অভ্যাস করিয়া ক্রমে **ভাবার্থ সংক্ষেপ (precis)** করিবার অভ্যাস হইলেই বাক্যের যোগ বিষয়ে জ্ঞান সম্পূর্ণ হইল বুঝিতে হইবে। যৌগিক বাক্য যেমন "রাম বনে গমন করিলেন ; তিনি কিছুমাত্র দুঃখিত হইলেন না" যোগ করিয়া "রাম বনে গমন করিলেন কিন্তু তিনি কিছুমাত্র দুঃখিত হইলেন না" এইরূপ ; "কিন্তু" প্রভৃতি দিয়া বাক্যযোগ প্রথা ও শিক্ষা করিয়া সে সকলের ভাবার্থ সংক্ষেপ করিয়া "সংক্ষেপ করণ" প্রণালীও শিক্ষা করা উচিত। পুস্তকের প্রতি দশপাতাকে এক পাতায় সংক্ষেপ করিতে দিলে ভাবার্থ সংক্ষেপ জ্ঞান হইতেই রচনা লিখিবার জন্য ভাব মস্তকে সঞ্চিত হয়। রচনা যে মনের সঞ্চিত সংক্ষিপ্ত ভাবের সমাবেশ তাহা বুঝান সহজ হইবে। অধ্যাপক ক্যাসেল বলেন "রাম পড়ে" এই দুইটি কথা মিলিয়া সম্পূর্ণ সরল বাক্য হইল। এই ক্ষুদ্র দুইটি কথাই চাই ; একটি না থাকিলে আর একটির অর্থ হয় না। এই ক্ষুদ্র দুইটি কথার মত ছোট কথাই জগতের সকল কথার, সকল রহস্যের অন্তর্নিহিত বীজ। ইহাদের মত বাক্যের যোগে ভাবরাশি পুষ্ট হইয়া সম্পাদকগণের প্রবন্ধ, মহাকবি ও গ্রন্থকারদের অমূল্য বাক্য ভাণ্ডার পুস্তক রূপে পরিণত হয়। এই বাক্য বহুরূপী ; পরস্পর যোগে নানারূপ ধারণ করিতে পারে। আদি সরল বাক্যের ছাঁচ চারটী যেমন "রাম পড়ে" "রাম পড়ে না" "রাম কি পড়ে" "রাম কি পড়ে না।" আদি যুক্ত-বাক্যের ছাঁচ ও ভিন্ন ভিন্ন রূপ, যেমন "রাম পড়ে এবং লেখে" অর্থাৎ "রাম পড়ে এবং রাম লেখে।" এখন বেশ বুঝা গেল আদি নানারূপ বাক্যের যোগেই প্রকাণ্ড প্রকাণ্ড গ্রন্থের উৎপত্তি।

বিশ্লেষণ ও বিন্যাস

বর্ণ-বিশ্লেষ

ক খ প্রভৃতি বিয়োগ বা বিশ্লেষ করিলে বুঝিবে ক=ক্+অ। য র ল ব ম প্রতিভূ যথাক্রমে ্য ্র ্ল ্ব ্ম প্রভৃতি আকার ধারণ করিয়া ব্যঞ্জন বর্ণে যুক্ত হয় এগুলি া ি ী প্রভৃতির মত। ক্র, ত্র, গু, রু, স্ত, হৃ, তু, শু, স্রু, স্তু, হু, শ্রু ৎ প্রভৃতির স্বাভাবিক আকার কিরূপ বুঝিলেই এ সকল বর্ণের বিশ্লেষণ বুঝা যায়। সংযুক্ত বর্ণের বিশ্লেষ প্রথম হসন্ত দিয়া পড়াইয়া অভ্যাস করান চাই যেমন অন্ন অন্ন ; এইরূপ ল্ ন্ ম্ উচ্চারণ ভেদ নাই—যেমন কল্প। ঙ ঞ ণ প্রভৃতি ং যুক্ত হয় পংচ পঞ্চ দন্ত দন্ত। অতএব ঙ র বর্গীয় যুক্তাক্ষর ঙ্ক, ঙ্খ, ঙ্গ, ঙ্ঘ, ঞর বর্গীয় যুক্তাক্ষর যত, ঞ্চ, ঞ্ছ, ঞ্জ, ঞ্ঝ, ণর যুক্তাক্ষর ণ্ট, ণ্ঠ, ণ্ড, ণ্ঢ, ণ্ণ, ঞ্চ, ঞ্জ ; ষর যুক্তাক্ষর ষ্ক, ষ্ট, ষ্ঠ, ষ্প ষ্ফ প্রভৃতি প্রথম অবস্থার হসন্ত দিয়া বিশ্লেষ করিয়া শিখাইলে **বর্ণ বিন্যাস** শিক্ষা সম্বন্ধে অনেক সুবিধা হয়। ল যুক্ত ক্ল, গ্ল, প্ল, ম্ল, ল্ল, শ্ল হ্ল, ব্ল, ন্ল, ম্ল ; ন যুক্ত গ্ন, ঘ্ন, শ্ন, স্ন, ন্ন ; ন যুক্ত ন্দ, ন্থ, ন্ধ ; ম যুক্ত ষ্ম, ম যুক্ত ন্ম, ক্ম, দ্ম, ধ্ম, ন্ম, স্ম, স্মৃ, ল্ম, শ্ম প্রভৃতিও পূর্ব্ববৎ হসন্ত দিয়া বিশ্লেষণ করিতে শিখাইবেন। যুক্তবর্ণ শ দিয়া শ্চ, শ্ছ ; দ দিয়া দ্গ, দ্ব, দ্ব, দ্দ, দ্ভ, দ্ধ ; গ দিয়া গ্দ, গ্ধ, ক দিয়া ক্ষ, ক্ল, ক্ত ; চ দিয়া চ্চ, চ্ছ ; জ দিয়া জ্জ জ্ঝ, জ্ঞ, ঝ্ঝ ; ত থ, ড, ট দিয়া ক্ট, থ্থ, ন্ড ড্ডা প্রভৃতি হসন্ত দিয়া উদাহরণ সহ বিশ্লেষ করিয়া শিখাইবেন। বর্ণ বিন্যাস সম্বন্ধে ব্যাকরণের আলোচ্য বর্ণ বিশ্লেষ শিক্ষার অনেক রূপে প্রসার করা যায়। যাঁহারা যুক্তাক্ষর উঠাইয়া হসন্ত প্রভৃতি দিয়া যুক্তবর্ণ সহজে লিখিতে পরামর্শ দেন প্রাচীন প্রথার পরিবর্ত্তন বর্ত্তমান সময়ে অসম্ভব বলিয়া তাঁহাদের সহিত আমাদের সাহানুভূতি না থাকিলেও সেরূপ ভাবে মুদ্রিত কয়েক খানি পুস্তক এ বিষয়ে প্রথম শিক্ষার্থীর জন্য অত্যাবশ্যক বোধে আমরা তাহাদের মতের পোষকতা করি।

সন্ধিবিচ্ছেদ বা বর্ণ-বিশ্লেষণ সম্বন্ধেও অভ্যাস চাই। সম্ভাবনা থাকিলে সুখোচ্চারণের জন্য যদি দুইটী নিকটবর্ত্তী বর্ণের সংযোগ (সন্ধি) করি তবে কি কি বর্ণে মিলিয়া কিরূপ

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

আকার ধারণ করিল তাহা বিশ্লেষ করিতে অভ্যাস না করিলে এ বিষয়ে শিক্ষা সম্পূর্ণ হয় না। সন্ধির সূত্র বাহির করিতে পর পর যেরূপ প্রথার উদাহরণ দিয়া শিখান হইয়াছে এখন সে গুলি বিশ্লেষণ করিয়া দেখাইতে বলিবেন। এ স্থানে নিপাতন সিদ্ধ সন্ধির বিশেষ উল্লেখ করিবেন যেমন স্বৈর=স্ব+ঈর ; অক্ষৌহিনী =অক্ষ+উহিনী ; প্রৌঢ়=প্র+ঊঢ় ; গবাক্ষ—গো+অক্ষ ; পুনঃ পুনঃ=পুনঃ+পুনঃ প্রভৃতি।

বর্ণবিন্যাস বুঝিতে হইলে সন্ধির নিয়ম জানা চাই। যে সকল সংস্কৃত শব্দ বাঙ্গালায় আসিয়াছে তাহাদের হ্রস্ব, দীর্ঘ, ষত্ব ণত্ব সঙ্কেত ব্যাকরণ অনুমোদিত বলিয়া সংস্কৃত ব্যাকরণ হইতে এ সকল সঙ্কেত শিখি। বহু শব্দের বর্ণ বিশ্লেষণ করিয়া কতকগুলি সাধারণ নিয়ম পাইয়াছি এ নিয়মগুলি বালকদের বহু শব্দ দিয়া আভাস দিতে থাকিলে তাহারাও আনন্দের সহিত নিয়ম বাহির করিবে। তাহারা দেখিবে যে ঋবর্ণ র, ষ, ইহাদের পরবর্ত্তী দন্ত্য ন মূর্দ্ধন্য হইতেছে স্বরবর্ণ কবর্গ পবর্গ য ব হ ব্যবধানেও এ নিয়ম খাটে। এইরূপ অ আ ভিন্ন স্বর ক ও র ইহাদের কৃত দন্ত্য স মূর্দ্ধন্য ষ হয় অনুস্বার বিসর্গ ব্যবধানেও এ নিয়ম খাটে কিন্তু পদের অন্তঃস্থিত ন ণ বা স ষ হয় না।

কিরূপে কোন শব্দ নিষ্পন্ন হইয়াছে জানাই শব্দ বিশ্লেষণ।

শব্দ-বিশ্লেষ বৃক্ষ, লতা, মনুষ্য প্রভৃতি নামবাচক শব্দ ও কর্, দা, যা প্রভৃতি ক্রিয়াবাচক (ধাতু) শব্দ এই দুই প্রকার আদি শব্দে শব্দ সমিতির বিশ্লেষণ করিলেই শব্দ রহস্য বুঝা যায়। (ক) শব্দ হইতে শব্দ বিশ্লেষ (তদ্ধিত) যেমন :—জমিদার=জমি+দার ; ঘর+ময়=ঘরময় ; (খ) আবার ধাতু হইতে ধাতু (আ প্রত্যয়) যথা :—কর+আ=করা ; পড়+আ=পড়া ; (গ) শব্দ হইতে ধাতু জিজ্ঞাসা+ণ=জিজ্ঞাস্ (ঘ) ধাতু হইতে শব্দ (কৃৎ) যেমন চল্+অন্=চলন মানুষেরা, জমিদারেরা প্রভৃতি আদি শব্দে বিভক্তি যোগ করিয়া উৎপন্ন হইয়াছে। শব্দের উত্তর এ, রা, প্রভৃতি যোগ হয় ধাতুর উত্তর ইয়া, ইতে, ইলাম প্রভৃতি বিভক্তি যোগ হয়। এই সকল বিভক্তি ও প্রত্যয়াদি শব্দ হইতে বিশ্লেষণ করা শিক্ষাই প্রকৃত শব্দ শিক্ষা। আদি শব্দ সংস্কৃত ব্যাকরণে তিন প্রকার ধরা হইয়াছে (১) জল, গাছ, আকাশ, গরু প্রভৃতি (রূঢ়) শব্দ প্রকৃতি ও প্রত্যয়ের অর্থের অপেক্ষা করে না ইহারাই আদিম সময়ের শব্দ (২) পঙ্কজ প্রভৃতি যোগরূঢ় শব্দ প্রকৃতি প্রত্যয়ের অর্থ না মানিয়া ব্যবহার জনিত বিশেষ অর্থে ব্যবহৃত হইয়াছে (৩) রাঁধুনী, কর্ত্তা প্রভৃতি যৌগিক শব্দ প্রত্যয়াদি ঘটিত (৪) অন্যান্য ভাষার শব্দ পয়সা, পয়সা, ইংরাজ, বন্দুক, কেদারা প্রভৃতি কোন না কোন ভাষা হইতে আসিয়াছে এগুলিও প্রত্যয়াদি দ্বারা নিষ্পন্ন।

সমাসবাক্য বা শব্দ বিশ্লেষণ শিক্ষা শব্দ বিশ্লেষণের প্রধান অঙ্গ। সমাস হইলে শব্দগুলি কিছু কিছু রূপান্তর হয় ও সমস্ত বিভক্তির লোপ হইয়া একত্র একপদ হইয়া যায় ; সাহেবের গঞ্জে এই দুই পদের র ও এ বিভক্তির লোপ হইয়া সাহেবগঞ্জে হইয়াছে। ব্যাসবাক্য গঠনই সমাসবাক্য বিশ্লেষণ। দুই বা বহু বিশেষ্য বা বিশেষণ পদের ব্যাসবাক্য গঠন করিতে (ক) যথাযোগ্য সংযোজক অব্যয় বসাইতে হয় যেমন (দ্বন্দ্ব) হাটবাজার =হাট ও বাজার ; গাড়িপাল্কি=গাড়ি ও পাল্কি, কম বা বেশী =কমবেশী (খ) বিশেষ্যের অর্থ প্রধানরূপে প্রতীয়মান করিতে হয় (কর্ম্মধারয়) দয়ালপ্রভু=দয়াল+প্রভু, মাছপোড়া=পোড়া মাছ, (পরনিপাত) অমানুষ=মন্দ মানুষ, মহাগোল=মহৎ গোল, হাজারখানেক=এক হাজার, গজদাঁত=গজের দাঁতের মত দাঁত (রূপক উপমিতি), হাতপাকা হাতে চালিত পাখা (মধ্যপদলোপী) (গ) পূর্ব্বপদ পূর্ণ সংখ্যাবাচক শব্দ করিয়া সমাহার অর্থ বুঝাইতে হয় (দ্বিগু) যেমন পঞ্চবটী=পঞ্চবটের সমাহার, ত্রিভুবন =ত্রি ভুবনের সমাহার (ঘ) যে, যাহার, যাহাতে প্রভৃতি সর্ব্বনাম দিয়া (বহুব্রীহি) যেমন সুবোধ=সু বোধ যাহার, পদ্মগন্ধি=পদ্মের ন্যায় গন্ধ যাহার, সিংহের ন্যায় বিক্রম যাহার (ঘ) সমীপতা, অভাব, পর্য্যন্ত, প্রভৃতি অর্থের অব্যয় শব্দের অর্থ প্রধানরূপে বুঝা গেলে (অব্যয়ীভাব) যেমন উপকুল=কুলের সমীপে, গরমিলে=মিলের অভাব, অপাপ=পাপের অভাব, আকণ্ঠ=কণ্ঠ পর্য্যন্ত (ঙ) বিশেষ বিশেষ অর্থ ধরিয়া সংস্কৃত সমাস নিষ্পন্ন শব্দের অর্থ ধরিয়া সমাস (তৎপুরুষ) বিশ্লেষ করিতে হয় যেমন গঙ্গাপ্রাপ্ত=গঙ্গাকে প্রাপ্ত, পিতৃদত্ত=পিতা কর্ত্তৃক দত্ত, জগদীশ্বর=জগতের ঈশ্বর এইরূপ বিশ্লেষ করিতে হয়। (চ) ব্যাসবাক্য অন্যপদ দিয়া করিতে হইলে নিত্য সমাস বলি যেমন গৃহান্তর=অন্য গৃহ (ছ) বাঙ্গালা ও অন্যান্য ভাষা মিশ্রিত সমস্তপদ যেমন জজ আদালত টিকিট ঘর, জেল দারোগা প্রভৃতির বিশ্লেষ করাইবেন।

শব্দ বিন্যাস বুঝিতে কর্ত্তা ও ক্রিয়া এই দুটি শব্দ না থাকিলে অর্থ বোধ হয় না এটি প্রথমে বুঝা উচিত। সমাসের সময় অপেক্ষাকৃত সম্মানসূচক শব্দের স্থান অগ্রে দিতে হয় ছেলে মেয়ে, বাপ মা, ভাই ভগিনী প্রভৃতি ; কিন্তু ব্যবহার অনুসারে এ সকল নিয়মের ব্যতিক্রম দেখা যায়। শব্দের 'যোগ্যতা' বুঝিয়া শব্দ বিন্যাস আবশ্যক নচেৎ অগ্নি পানীয় নহে বুঝিয়াও "অগ্নিপানে পিপাসা দূর করি" বলা যুক্তযুক্ত নহে। শব্দ যেটির পর যেটি সেটির পর সেটিকে বিন্যস্ত না করিলে শব্দবিন্যাস দোষ ঘটে যেমন "আমার কাপড় পুড়িয়া গিয়াছে" না বলিয়া 'আমার পুড়িয়া কাপড় গিয়াছে' বলিলে হয় না। এই শব্দ বিন্যাস সম্বন্ধে বহু সুবিন্যস্ত শব্দের উদাহরণ হইতে নিয়ম বাহির করিবেন। দেখিবেন (ক) সাধারণতঃ কর্ত্তা প্রথমে পরে ক্রিয়া বসে (খ) ক্রিয়া সকর্ম্মক হইলে কর্ম্মটি ক্রিয়ার পূর্ব্বে বসে দ্বিকর্ম্মক হইলে মুখ্য কর্ম্ম ক্রিয়ার পূর্ব্বে গৌণ কর্ম্ম মুখ্য কর্ম্মের পূর্ব্বে বসে (গ) অসমাপিকা ক্রিয়া কর্ত্তার পর এবং সমাপিকা ক্রিয়ার পূর্ব্বে [illegible] এ সকলের ব্যতিক্রম করিয়াও যেরূপ ভাল শুনায় সেইরূপই হয়।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

সম্বন্ধ ধরিয়া শব্দ বিশ্লেষণ। শব্দের সম্বন্ধ ও ব্যাকরণ ঘটিত বিষয়ের উল্লেখকে পদ বিশ্লেষ বা পদ পরিচয় বলা হয়। আমরা পূর্ব্বে বলিয়াছি প্রতি বাক্যে বিশেষ্য (সর্ব্বনাম), ক্রিয়া, বিশেষণ (অব্যয়) এই তিনরূপ শব্দ থাকে (১) বিশেষ্যের সম্ভব হইলে লিঙ্গ, পুরুষ, বচন, কারক ও ক্রিয়াদির সহিত সম্বন্ধের উল্লেখ করিতে হয় ; সর্ব্বনাম হইলে যে বিশেষ্যের পরিবর্ত্তে বসে তাহার উল্লেখ ও পদপরিচয় স্থলে তাহার লিঙ্গ ও বচন, শেষ সর্ব্বনামের পুরুষ ও কারকের উল্লেখ করিতে হয় (২) ক্রিয়ার সমাপিকা অসমাপিকা ভেদ ; অকর্ম্মক সকর্ম্মক ও দ্বিকর্ম্মক ভেদ সম্ভব হইলে কর্ম্মের উল্লেখ ও বাচ্য, শেষ কাল, পুরুষের ও কর্ত্তাদি সম্বন্ধের উল্লেখ করিতে হয় (৩) বিশেষণের প্রকার ভেদ, ও যাহার বিশেষণ তাহার উল্লেখ করা চাই ; অবশ্য অব্যয় হইলেও প্রকার ভেদ সংযোজকাদি স্থলে যাহাদের সংযোজক তাহাদের উল্লেখ ও যে অব্যয়গুলি বিশেষ্য-স্থানীয় সেই সকল অব্যয়ের কারকের উল্লেখ করিতে হয়।

বাক্য-বিশ্লেষণ

শব্দ সাজাইয়া একটু সম্পূর্ণ ভাব প্রকাশক বাক্য করা কিছু কঠিন হইলেও বাক্য বিশ্লেষণ বা পদ পরিচয় কঠিন নহে। যখন আমরা কোন্ শব্দ কোন্ পদ জিজ্ঞাসা করি তখন সেইটি যে বাক্যে আছে তাহা না জানিলে উত্তর দেওয়া যুক্তিসঙ্গত নহে। এই বাক্যে এই শব্দটী কি পদ ইহার নামই বাক্যের অংশ নির্ণয় বা পদনির্ণয়। দুইটি শব্দ মিলিয়া এক পদ, একই শব্দ ভিন্ন ভিন্ন বাক্যে ভিন্ন ভিন্ন পদ হইতে পারে। সকল শব্দ মিলিয়া বাক্য না হওয়া পর্য্যন্ত মিলিত শব্দকে বাক্যের অংশ বলি। বাক্যের অংশগুলির প্রকৃতি গঠন, সম্বন্ধ ও কার্য্য দেখানই বাক্য বিশ্লেষণ বা পদ নির্ণয়। বিশেষ্য শব্দের পদনির্ণয় করিতে কোন্‌রূপ বিশেষ্য, লিঙ্গ, বচন, পুরুষ ও কারক বা সম্বন্ধের কথা বলিতে হয়। বিশেষণের সময় কোন শব্দের বিশেষণ বলিতে হয়। ক্রিয়ার কিরূপ প্রকৃতির ক্রিয়া, কাল, পুরুষ, বচন শেষ সম্বন্ধের কথা বলিতে হয়।

বাক্য-বিন্যাস বুঝিলে অনেক সময়ে বাক্য বিশ্লেষণের (analysis) সুবিধা হয়। সহজ জটিল ও মিশ্র বাক্য প্রত্যেককে, উদ্দেশ্য ও তাহার বিশেষণ এবং বিধেয় ও তাহার বিশেষণে, বিশ্লেষণ করাইতে অভ্যাস থাকিলে, বাক্য বিশ্লেষণ শক্তি জন্মে ও তাহা হইতেই রচনাদি লিখিবার ক্ষমতা লাভ হয়।

বাক্য বিশ্লেষণ করিতে হইলে বাক্যটি কোন্ শ্রেণীর, সরল মিশ্র বা যৌগিক, তাহা প্রথম বলিতে হয় ; পরে তাহার প্রত্যেক অংশ বিশ্লেষণ পূর্ব্বক পরস্পরের সম্বন্ধ প্রদর্শন করিতে হয়। মিশ্র ও যৌগিক বাক্যের অংশগুলি অগ্রে পৃথক্ করিয়া পরে প্রত্যেক বাক্যের বিশ্লেষণ করিতে হয়। যথা,—(১) রামের রথ তমসাতীরে উপনীত হইল (২) বাণিজ্যে লক্ষ্মীর বাস একথা চিরপ্রসিদ্ধ (৩) ক্রূরা মন্থরা ক্রোধে অধীরা হইল এবং অলঙ্কার দূরে নিক্ষিপ্ত করিল।

শ্রেণী	উদ্দেশ্য	উদ্দেশ্যের সম্প্রসারণ	বিধেয়	বিধেয়ের সম্প্রসারণ বা পূরক
(১) সরল	রথ	রামের	উপনীত হইল	তমসা-তীরে
(২) মিশ্র (ক) প্রধান	কথা	এ	আছে (অনুক্ত)	চিরপ্রসিদ্ধ
(২) মিশ্র (খ) অপ্রধান	বাস	লক্ষ্মীর	হয় (অনুক্ত)	বাণিজ্যে
(৩) যৌগিক (এবং)	মন্থরা	ক্রূরা	হইল	ক্রোধে অধীরা
	"	"	নিক্ষিপ্ত করিল	দূরে অলঙ্কার

রূপ ও গুণ পরিবর্ত্তন

ক খ প্রভৃতি ব্যঞ্জনবর্ণের রূপ অসংখ্য। ক এর নানারূপ

বর্ণরূপ। (১) স্বরযোগে যথা ক্, ক, কা, কি, কী, কু, কূ, কৃ, কে, কৈ, কো, কৌ, কং, কঃ, কঁ ; (২) ব্যঞ্জন যোগে ক্য, কৃ, (র্ক), ক্র, ক্ব, ক্ক, ঙ্ক, ক্ম, ক্ত, ক্ষ প্রভৃতি নানারূপ আছে। আবার ব্যঞ্জনযোগে রূপগুলিতে যথেচ্ছা স্বর যোগ হইতে পারে এইরূপ অন্যান্য ব্যঞ্জনবর্ণে ভিন্ন ভিন্ন উচ্চারণ জন্য ভিন্ন ভিন্ন রূপ আছে।

স্বরবর্ণের মধ্যে পরস্পর যোগে ব্যঞ্জন বর্ণের মত ভিন্ন ভিন্ন পরিবর্ত্তন হয় না বটে কিন্তু এইরূপ যোগকে আমরা **বৃদ্ধি ও গুণ** বলি। অ আ স্থানে আ, ই ঈ স্থানে ঐ, উ ঊ স্থানে ঔ, ঋ ৠ স্থানে আর, এ ঐ স্থানে ঐকার এবং ও ঔ স্থানে ঔকার হওয়াকে বৃদ্ধি হওয়া বলিব। ই ঈ স্থানে একার, উ ঊ স্থানে ওকার, ঋ ৠ অর গুণ বলি। একারের গুণ একার ওকারের গুণে ওকারই হয়।

শব্দের রূপ (১) বিশেষ্যাদি শব্দ।

	এক	বহু	এক	বহু
Nom. কর্ত্তা ১মা অ, এ, তে,	য়,	রা	আমি	আমরা
Accu. কর্ম্ম ২য়া কে, রে, এ,	য়	দিগকে	আমাকে	আমাদিগকে
Da করণ তৃয়া দ্বারা, এ, য়		দিগ দ্বারা	আমা দ্বারা	আমাদের দ্বারা
Ins সম্প্রদান ৪র্থী ২য়ার মত				
Abl অধিকরণ ৫মী হইতে, থেকে				
Gen সম্বন্ধ ৬ষ্ঠী এর র		দিগের দের	আমার	আমাদের
Loca অধিকরণ ৭মী তে, এ, র		দিগে	আমাতে	আমাদিগেতে
Voc সম্বোধন ১মা ভো, হে, ওহে				

শব্দ-বিভক্তির মূল। আদিম বাঙ্গলাভাষায় স্বার্থে 'ক' প্রত্যয়ান্ত শব্দ যেমন ভীষ্মক প্রথমা দ্বিতীয়া বিভক্তি নির্ব্বিশেষে ব্যবহৃত হওয়ায়, অর্থ বোধ দুরূহ হওয়ায়, কাল ক্রমে কর্ম্মকর্ত্তৃ পার্থক্য বুঝাইবার জন্য কর্ম্মে এ বিভক্তি যুক্ত দেখা যায়। এই দুইয়ে মিলিয়া কর্ম্ম জ্ঞাপক বর্ত্তমান কে বিভক্তি হইয়াছে। প্রথমার বহুবচন বোধক আদি+ক যুক্ত হইয়া দিগ শব্দে পরিণত হইয়াছে। তৃতীয়া দ্বারা শব্দই দিয়া হইয়াছে। সংস্কৃতের ৫মীর ত তে হইতে হইয়াছে। ষষ্টীর বিসর্গ কের কর এর হইয়াছে, ৭মীর তস্ আধারার্থে এ যুক্ত হইয়াতে হওয়ার আশ্চর্য্য কি ?

(২) ক্রিয়াশব্দ (৯৩পৃঃ) বর্ত্তমান কাল	১ম	ইতেছে	ইতেছ	ইতেছি
	২য়	এ	অ	ই

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

অতীতকাল	১ম	ইল	ইলে	ইলাম
	২য়	ইয়াছে	ইয়াছ	ইয়াছি
	৩য়	ইয়াছিল	ইয়াছিলে	ইয়াছিলাম
	৪র্থ	ইতেছিল	ইতেছিল	ইতেছিলাম
	৫ম	ইত	ইতে	ইতাম
ভবিষ্যৎকাল		ইবে	ইবে	ইব
অনুজ্ঞা		উক	অ	ই

ধাতুরূপ পরিবর্ত্তনের মূল। লিখিত অপ্রকৃত সংস্কৃত শব্দের ধাতুরূপ নানাকারণে কথিত প্রাকৃত (বাঙ্গলা) বর্ত্তমান আকার ধারণ করিয়াছে। তাহা এখন "ভাষাতত্ব" বুঝিলেই সহজে বুঝা যায়।

পূর্ব্বে বলিয়াছি যে শব্দের দ্বারা, করা, হওয়া, যাওয়া পাওয়া প্রভৃতি প্রকাশিত হয় তাহারা ক্রিয়া 'আমি বাড়ি যাইব' 'আমি পাঠশালায় গিয়াছিলাম' এইরূপ ; আছি আছে ইব ইবে এই সকল শব্দের যোগে ধাতুর ভিন্ন ভিন্ন রূপ হয়।

কথায় বলি দেখা শব্দ, দেখি, দেখিতেছি, দেখিলাম, দেখিতেছিলাম, দেখিয়াছি, দেখিয়াছিলাম, দেখিতাম, দেখিব, দেখিতে, দেখিবার, দেখি, দেখাই, দেখ, দেখেন ইত্যাদি আবার দৃষ্ট করি, দেখা যায়, দৃষ্ট হই প্রভৃতিও ভাষায় বলিয়া থাকি।

ধাতুরূপ বর্ত্তমানকাল আমি করিতেছি আমরা করিতেছি, তুমি করিতেছ তোমরা করিতেছ, তিনি করিতেছেন (সে করিতেছে) তাঁহারা করিতেছেন (তাহারা করিতেছে) ; অতীত কাল আমি করিয়াছি বা করিয়াছিলাম আমরা করিয়াছি বা করিয়াছিলে ; অতীত কাল তিনি করিয়াছেন বা করিয়াছিলেন সে করিয়াছে বা করিয়াছিলেন, অহারা করিয়াছে বা করিয়াছিল ; ভবিষ্যৎ কাল আমি করিব আমরা করিব, তুমি করিবে তোমরা করিবে; তিনি করিবেন তাঁহারা করিবেন, সে করিবে তাহারা করিবে।

উপসর্গ প্র, পরা, অপ, সম, নি, অব, অনু, নির্, দুর্, বি, অধি, সু, উৎ, পরি, প্রতি অভি অতি, উপ, আ প্রভৃতি শব্দ যোগে ধাতুর অর্থের নানাবিধ পরিবর্ত্তন হয় যেমন দান দেওয়া, আদান লওয়া, যোগ বিয়োগ, আহার প্রহার সংহার, উপহার প্রভৃতি নানা গুণ হয়।

বাক্যরূপ বাক্যের রূপ শিখিতে একরূপ বাক্য কত ভাবে প্রকাশ করা যায় তাহা প্রথম জানা চাই। বাক্যরূপ জানিতে প্রতিবাক্য দিতে শিক্ষা করা চাই ; সকল কথারই যে প্রতিবাক্য দিতে হইবে এমন কোন নিয়ম নাই, বাক্যের ভাবটি অন্য কথায় ক্রমে ক্রমে বলাইলে এ বিষয়ে জ্ঞান হয় বুঝিতে হইবে। 'সে আমায় আনিল' 'তাহার দ্বারায় আমি নীত হইলাম' ইত্যাদি বাচ্যপরিবর্ত্তন করাইবেন। রাম বলিল, "আমি চলিয়া যাইব" ; রাম বলিল, সে চলিয়া যাইবে ইত্যাদি উক্তি পরিবর্ত্তন প্রভৃতি শিক্ষাই বাক্যের রূপ পরিবর্ত্তন শিক্ষার আরম্ভ।

বাক্যের সম্প্রসারই প্রকৃতরূপ পরিবর্ত্তন। সরল বাক্য মাত্রেই একটি উদ্দেশ্য ও একটি বিধেয় থাকে। **উদ্দেশ্য সম্প্রসারণ** (ক) বিশেষণ—যথা 'সাধু, লোক সুখে থাকেন (খ) ষষ্টী বিভক্তি-যুক্ত পদ-তোমার বন্ধু আসিতেছেন (গ) সমকারক পদ—'তোমার পুত্র' অরুণ সেই বিদ্যালয়ের শিক্ষক (ঘ) বিশেষণ ভাবে পরিচায়ক বাক্যাংশ—তোমার মত বুদ্ধিমান লোক আর নাই (ঙ) অসমাপিকা ক্রিয়া ও তৎ সম্বন্ধীয় বিশেষণ বাক্যাংশ (চ) হেতুবোধক অসমাপিকা ক্রিয়া—আমার পড়িতে ইচ্ছা নাই। **বিধেয়** ক্রিয়ার বিশেষণ, বিশেষণ বাক্যাংশ, তৃতীয়াদি বিভক্তিযুক্ত পদ দিয়া সম্প্রসারিত হয়। উপরি লিখিত উপায়ের দুই বা ততোধিক উপায়ে এককালে সম্প্রসারিত হয়। মিশ্র ও যৌগিক বাক্যের উদ্দেশ্য ও বিধেয় ঐরূপ সম্প্রসারিত হয়।

এক কথায় **রচনাই** বাক্যের প্রকৃতরূপ পরিবর্ত্তন। এই রচনা শিক্ষাপর্য্যায় সম্বন্ধে পূর্ব্বে (২৬ পৃষ্ঠায়) আভাষ দিয়াছি, নিম্নে কলার সাহেবের মত দেওয়া গেলঃ—

(১) সহজ বাক্যের কর্ত্তা ও ক্রিয়াপদের আলোচনা ও পূরণ (২) যথাস্থানে যথোপযুক্ত বিশেষণ পূরণ (৩) বাক্য সকল বৰ্দ্ধিত করণ বা সম্প্রসারণ ও অনুশীলন (৪) কথার বদলে বাক্যের অংশ ও বাকাংশের বদলে কথা বসান অভ্যাস (৫) বাক্যের অংশের বর্দ্ধন ও পরিবর্ত্তন (৬) প্রতিবাক্য ও উল্টা ধরণের কথা বাহির করিতে বলা (৭) কথার পরিবর্ত্তে বাক্যের অংশ ব্যবহার ও তৎ সম্বন্ধে আলোচনা (৮) সহজ বাক্য উল্টা ধরণের বাক্যে পরিবর্ত্তন (৯) ভাবার্থ জিজ্ঞাসা (১০) চলিত কথা প্রয়োগ (১১) অলঙ্কার প্রয়োগ।

বাক্যের গুণ অলঙ্কার, কারণ অলঙ্কারই শব্দ ও অর্থের শোভা সম্পাদন করিয়া বাক্যের গুণ, বৃদ্ধি করে। শব্দ ও অর্থ লইয়াই বাক্য। শব্দের অলঙ্কার তিন রূপ (১) অনুপ্রাস (একরূপ ব্যঞ্জন বর্ণের পুনঃ পুনঃ উল্লেখ) যেমন কোকিল কোকিলা করে কলরবে গান। (২) যমক (একই শব্দ ভিন্নার্থ) যেমন আমি "চিনি" (দ্রব্য) বেশ "চিনি" (জানি) (৩) শ্লেষ (এক শব্দ একাধিক অর্থে) যেমন 'কে বলে' "ঈশ্বর" 'গুপ্ত' ব্যাপ্ত চরাচর। অর্থের অলঙ্কার অনেক প্রকার যেমন উপমা (সম তুল্য, যেরূপ, ন্যায় প্রভৃতি দিয়া) "ছিনু মোরা সুলোচনে গোদাবরী তীরে, কপোত কপোতী যথা উচ্চ বৃক্ষ চূড়ে, বাঁধিনীড় থাকে সুখে" (২) রূপক (যাহাকে উপমা দেওয়া যায় তাহাকে যাহার সহিত উপমা দেওয়া যায় সেইরূপ বলা হয়) যেমন "তোমার বদন সুধাকর দর্শনেই আমার চিত্তচকোর চরিতার্থ হইয়াছে" (৩) অর্থান্তর ন্যাস (সামান্যের দ্বারা বিশেষ্যের সমর্থন) যেমন "একা যাব বৰ্দ্ধমান করিয়া যতন। যতন নহিলে কোথা মিলে বা রতন" (৪) দৃষ্টান্ত অলঙ্কার (সমান ধৰ্ম্ম দুই বিষয়ের সাদৃশ্য দেখান) যেমন "রামের কঠোর হিয়া রূপে মুগ্ধ নয়। শোভাধার পূর্ণশশী রাহু গ্রস্থ হয়।" (৫) ব্যাজ স্তুতি (নিন্দাচ্ছলে স্তুতি) "অতি বড় বৃদ্ধ পতি সিদ্ধিতে নিপুণ। কোন গুণ নাহি তার কপালে আগুণ"। ব্যতিরেক (উপমান অপেক্ষা উপমেয়ের উৎকর্ষ) যেমন আকাশের তারা ফুটিতে লাগিল গঙ্গারও একটি একটি তারা ফুটিতে লাগিল। (৭) স্বভাবোক্তি (প্রকৃতিবর্ণনার সৌন্দর্য্য) যেমন অগ্নির আভায় তাহার মুখের শোভা বাড়িল।

ভাষার গুণ মাধুর্য্য, ওজোগুণ; প্রসাদগুণ প্রভৃতি শিক্ষার আভাষ দিবেন, শেষ প্রবন্ধ লিখিতে শিখাইবেন। সংক্ষেপ, সার্থক প্রচলিত শব্দ ব্যাকরণের নিয়ম বজায় রাখিয়া সামঞ্জস্য ও লালিত্যপূর্ণ বাক্য বসাইলে একাগ্র মনে কল্পনাশক্তি প্রয়োগে সুন্দর প্রবন্ধ লেখা যায়।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

বিচার ও প্রয়োগ প্রসার

বর্ণ বিচার

বর্ণের উচ্চারণ ব্যাকরণের সর্ব্ব প্রধান আলোচ্য বিষয়। উচ্চারণ ভেদেই অর্থ ভেদ হয়। বাঙ্গালা ভাষা সংস্কৃতানুসারিণী অতএব সংস্কৃত ব্যাকরণ সম্মত উচ্চারণ হইতে বাঙ্গালার উচ্চারণ যত ভিন্ন হইয়া যায় ততই বাঙ্গালা ভাষার ক্ষতি ; অতএব অর্থ বিচারের পূর্ব্বে সংস্কৃত বর্ণের উচ্চারণ পদ্ধতির আলোচনা চাই। বর্ণোচ্চারণের প্রধান উপায় কণ্ঠ জিহ্বামূল, তালু, মূর্দ্ধা, দন্ত ও ওষ্ঠ, প্রভৃতি স্থান ; এই জন্য এই কয়েকটী স্থান হইতে যে যে বর্ণমালা উচ্চারিত হয় তাহাদের ঐ ঐ স্থানীয় বলা হয়। এই জন্যই অ, আ, হ, কণ্ঠ ক···ঙ জিহ্বামূলীয় চ··ঞ য শ ই ঈ তালব্য, ট··ণ র ষ ঋ ৠ মূর্দ্ধা ত···ন ল স ঌ দন্ত্য ও প··ম উ ঊ ওষ্ঠ, বর্ণ। এ ঐ কণ্ঠ্য তালব্য,ও ঔ কণ্ঠৌষ্ঠ্য, ব ঙ ঞ ণ ন স ং অনুনাসিক, ঃ আশ্রয় স্থান ভাগী ইহার পর ক, খ, প, ফ, শ ষ স থাকিলে দ্বিগুণ উচ্চারণ হয়। বাঙ্গলা ভাষায় অনেক বর্ণে হসন্ত না থাকিলেও হসন্তের ন্যায় উচ্চারিত হয়। স্বর বর্ণের মধ্যে অ ই উ ঋ ঌ হ্রস্ব স্বর ; আ ঈ ঊ এ ঐ ও ঔ দীর্ঘ ; আবার অ আ, ই ঈ, উ ঊ, সমান স্বর, অ ই আ উ ঊ ঌ অ ঋ আ অসমান স্বর। নিম্নে উচ্চারণ রহস্য দিলাম। ইহা হইতেই সন্ধির নিয়ম সমশ্রেণীর মিলন রহস্য সকলি বুঝিতে পারা যায়।

মহাপ্রাণ অনুনাসিক অর্দ্ধস্বর উষ্মবর্ণ

কণ্ঠ	ক	খ	গ	ঘ	ঙ	—	হ	অ আ যোগ হয়	
তালব্য	চ	ছ	জ	ঝ	ঞ	য	শ	ই ঈ এ ঐ এক শ্রেণীর	
মূর্দ্ধন্য	ট	ঠ	ড	ঢ	ণ	র	ষ	ঋ	শ ছ
দন্ত্য	ত	থ	দ	ধ	ন	ল	স	ঌ	ষ ট
ওষ্ঠ	প	ফ	ব	ভ	ম	র		উ ঊ ও ঔ	স ত

অল্পপ্রাণ

দুই বা ততোধিক শব্দে সমাস হইলে শেষ শব্দের পূর্ব্ববর্ত্তী কোন বর্ণ হসন্তের ন্যায় উচ্চারিত হইবে না। প্রত্যেক বর্গের প্রথম তৃতীয় পঞ্চম বর্ণের উচ্চারণ কোমল অল্পপ্রাণ (sonant) দ্বিতীয় ও চতুর্থ বর্ণের উচ্চারণ কঠিন মহাপ্রাণ (surd); ক···ম পর্য্যন্ত ব্যঞ্জনবর্ণকে স্পর্শবর্ণ য র ল ব অন্তস্থ বা মধ্যস্থিত বর্ণ ও শেষ শ ষ স হ কে উষ্মবর্ণ বলে। হ্রস্ব ও দীর্ঘ, অল্পপ্রাণ ও মহাপ্রাণ, ঋফলা যুক্ত ও রফলা যুক্ত বর্ণের উচ্চারণ স্পষ্ট হওয়া চাই। আমদের মাতৃভাষার বর্ণের উচ্চারণ বিষয়ে সম্পূর্ণ অভিজ্ঞতা লাভ হইলে অন্যান্য ভাষা শিক্ষা বড়ই সহজ হয়।

নিম্নে উচ্চারণ **প্রসার** ও প্রয়োগ দেখাইলাম সকল **ভাষা শিক্ষার** ইহাই আরম্ভ। যে ভাষা শিখিতে হইবে সে ভাষার নিম্নলিখিতরূপে **বর্ণপরিচয়** করিয়া মাতৃভাষার সকল কথা (transliteration) অধীত অক্ষরে লিখিবার অভ্যাস করিবে।

বাঙ্গলা	নাগরী	ইংরাজী	ফ্রেঞ্চ	বাঙ্গলা	নাগরী	ইংরাজী	ফ্রেঞ্চ	বাঙ্গলা	নাগরী	ইংরাজী	ফ্রেঞ্চ	বাঙ্গলা	নাগরী	ইংরাজী	ফ্রেঞ্চ	বাঙ্গলা	নাগরী	ইংরাজী	ফ্রেঞ্চ
অ	अ	a	o,ou	আ	आ	a	a	ই	इ	i	i	ঈ	ई	i	i	উ	उ	u	ou
ঊ	ऊ	u	ou	ঋ	ऋ	ri	ri	ঌ	ऌ	li	li	এ	ए	e	e	ঐ	ऐ	ai	oi
ও	ओ	o	o,au,eau	ঔ	औ	ou	ou	অং	अं	ang	ong	অঃ	अः	ah	—	অঁ		an	on
ক	क	ka	ka	খ	ख	kha	kha	গ	ग	ga	ga	ঘ	घ	gha	gha	ঙ	ङ	na	gne
চ	च	cha	tcha	ছ	छ	chha	tchch	জ	ज	ja	dja	ঝ	झ	jha	djha	ঞ	ञ	na	gne
ট	ट	ta	to	ঠ	ठ	tha	tho	ড	ड	da	do	ঢ	ढ	dha	dho	ণ	ण	na	no
ত	त	ta	tau	থ	थ	tha	thau	দ	द	da	dau	ধ	ध	dha	dhau	ন	न	na	no
প	प	pa	pau	ফ	फ	pha	fau	ব	ब	ba	bau	ভ	भ	bha	bha	ম	म	ma	mau
য	य	ya	ja, djau	র	र	ra	rau	ল	ल	la	lau	ব	ब	ba	bau	শ	श	sa	sha
ষ	ष	sa	c, s	স	स	sha	c, s	হ	ह	ha	hau					ড়		ra	rau
ঢ়		ra		য়	य	ya	au												

শব্দ বিচার

বর্ণের যেমন উচ্চারণ না বুঝিলে বর্ণবিচার জ্ঞান হয় না, শব্দের সেইরূপ শক্তি বোধ চাই। শব্দের তিন প্রকার শক্তি আছে। অভিধা লক্ষণা ও ব্যঞ্জনা এই তিন শক্তি। অভিধা শক্তির দ্বারা শব্দের প্রকৃত অর্থ লক্ষিত হয়। (১) অভিধা শক্তি জ্ঞানের উপায় ব্যাকরণ (যেমন পাচক শব্দ), উপমান (যেমন গোসদৃশ গবয়), আপ্ত বাক্য (গো= গল-কম্বল জীব) ও ব্যবহার (পদার্থ জ্ঞান) এই পাঁচ প্রকার। (২) লক্ষণাশক্তি লক্ষ্যার্থ ধরিয়া বোধ হয়, যেমন "হাসিবেক

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

গৌড়" এখানে গৌড় অর্থে গৌড়বাসী বুঝাইল (৩) ব্যঞ্জনাশক্তি বা ব্যঙ্গার্থ যেমন "গণ্ডের উপর বিস্ফোটক" অর্থাৎ 'বিপদের উপর বিপদ' এরূপ শব্দও ব্যবহৃত হয়। এস্থানে রূঢ় যেমন 'বৃক্ষ' যোগ-রূঢ় যেমন 'পঙ্কজ' ও যৌগিক যেমন 'কর্ত্তা' এই ত্রিবিধ শব্দের প্রকার জানা চাই। আবার কোন শব্দ অন্য ভাষা হইতে আসিয়াছে তাহাও বুঝা চাই। শেষ রূঢ় শব্দের আবার চারি বিভাগ আলোচনা করা চাই ; (১) জাতি (গোত্বাদি) (২) গুণ (শুক্লাদি), ক্রিয়া (চলনাদি) ও শব্দ (ডিত্থাদি) এই চারি বিভাগ বুঝিয়া শব্দ তৈয়ার হয় ইহাও জানা চাই।

শব্দ বিচার করিতে হইলে অর্থ ও সম্বন্ধ ধরিয়া বিচার করিতে হয়। (ক) অর্থ ধরিয়া বিচার ;—

(১) বিপরীত শব্দ যেমন ;—অজ্ঞ…বিজ্ঞ, অনুকূল…প্রতিকূল, অপচয় …উপচয়, আবিষ্ট…অনাবিষ্ট, আসক্ত—অনাসক্ত, উপকারক…অপকারক, গমন… আগমন, দান…আদান, ধনী…নির্দ্ধন, নিমীলিত.. উন্মীলিত, ন্যায়…অন্যায়, সৎ… অসৎ, হিত…অহিত।

(২) বর্ণগত কিঞ্চিৎ ভিন্ন একার্থক শব্দ কপাট…কবাট, জামাতৃ…যামাতৃ, নিমিষ…নিমেষ, ভগিনী…ভগ্নী, মুকুট…মকুট, মসূর… মুসুর।

(৩) স্বতন্ত্র বর্ণ বিন্যাস যুক্ত বিভিন্ন অর্থ। অংশ (ভাগ) অংস (স্কন্ধ), আপন (নিজের) আপণ (দোকান), কটী (কোমর) কোটী (শতলক্ষ), কুল (বংশ), কূল (তীর), দূত (চর) দ্যূত (পাশা ক্রীড়া) ; দেশ (স্থান) দ্বেষ (ঈর্ষা), দীপ (প্রদীপ) দ্বিপ (হস্তী), দ্বীপ (স্থল), লক্ষ (শত হাজার) লক্ষ্য (শরব্য), বাণ (শর) বান (জল প্লাবন). শর (বাণ) স্বর (স্বরবর্ণ), শ্মশ্রু (দাড়ী) শ্বশ্রূ (শাশুড়ী)।

(৪) নানার্থক একই শব্দ। অঙ্ক (অঙ্ক ক্রোড়, চিহ্ন, কলঙ্ক, সংখ্যা, পরিচ্ছেদ) ; অভ্যাস (আবৃত্তি, শিক্ষা, নিকট) ; অমৃত (সুধা, জল, দুগ্ধ, ঘৃত, বিষ) ; অর্থ (ধন, প্রয়োজন প্রার্থনা, বিষয়, উদ্দেশ্য, ফল, প্রকার), পথ (রাস্তা, উপায়) মালা (মাল্য, শ্রেণী) ; শিক্ষা (অধ্যয়ন, উপদেশ, শাসন, বেদাঙ্গ)।

(৫) একার্থক শব্দ। অগ্নি=বহ্নি=পাবকঃ=অনলঃ ; ঘোটক=তুরগ= হয় ; তরঙ্গ=ঊর্ম্মি=বীচি=লহরী ; নারী=বামা=অবলা=রমণী=কামিনী ; হস্ত=কর=ভুজ=পাণি=শর।

(৬) অষ্ট-মূর্ত্তি, পঞ্চেন্দ্রিয়, নানারূপ ঋণ, ঋষি, গতি, গুরু, বিদ্যা প্রভৃতি যত প্রকার আছে শিক্ষা চাই।

(৭) শব্দের ধাত্বর্থ ধরিয়া বিচার যেমন পুত্র (পুন্নাম নরক হইতে যে ত্রাণ করে), ক্ষত্র, (ক্ষত হইতে যে রক্ষা করে), পাদপ (পদের দ্বারা যে পান করে), হিমালয় (হিমের আলয়) প্রভৃতি শিক্ষা চাই।

(৮) শব্দার্থের কালবশে উন্নতিও অবনতি, কোন শব্দগুলির ব্যবহার লোপ হইয়াছে, কোন শব্দ কোন ভাষা হইতে কত দিন হইল আসিয়াছে, শব্দের ইতিহাস শব্দের বিচারের অন্তর্গত বিষয়।

(৯) বিভিন্ন ভাষা হইতে শব্দার্থ ধরিয়া বিচার যেমন (১) সংস্কৃত হইতে পিতা মাতা, তব, মন, শ্রীচরণেষু (২) প্রাকৃত হইতে যেমন কাজ হইতে কার্য্য, দহি হইতে দই, নহি—নই (৩) হিন্দী—বাপ, মা, ভুল, চুক, তামাক, গাছ প্রভৃতি (৪) আদিম শব্দ হইতে ঢেঁকি, ঢোকা, লেপ, সগড়ি, মাদুর, (৫) আরব্য— উকিল. আইন, খাজানা, নাকাল (৬) ইংরাজি—ডাক্তার, বোর্ড, ষ্ট্যাম্প (৭) পর্ত্তুগিজ—কেরাণী, সাবান, ফিতা (৮) ইটালিক—ম্যালেরিয়া, গেজেট, সোডা (৯) চীন— চা, চিনি, (১০) ওলন্দাজ—ডেক, গ্যাস (১১) আমেরিকান—মেহগিনি, আলপাকা (১২) মালয়—সাগু (১৩) হিব্রু—সয়তান (১৪) গ্রীক—টেলিগ্রাফ (১৫) ফেঞ্চ— ডিপো (১৬) স্পেনিস্—কফ, সেরে।

(খ) সম্বন্ধ ধরিয়া শব্দ বিচার ;—

(অ) বিভক্তি যোগে (concord) :— (১) সংস্কৃত শব্দে প্রথমা বিভক্তি কর্ত্তার 'নামে যোগে' ও যাহা কোন কারক নহে তাহাতেও হয় (প্রাতিপাদিকার্থ লিঙ্গ পরিমাণ বচন মাত্রে প্রথমা সম্বোধনে চ) ; দ্বিতীয়া কর্ম্মে ক্রিয়াজাত বিশেষ্য ও বিশেষণ পদের, ক্রিয়ার বিশেষণে কি বিনা ও ভিন্নার্থ শব্দ যোগে (কর্ত্তুরিপ্সিততমং কর্ম্ম ; কর্ম্মাণি দ্বিতীয়া) ; তৃতীয়া করণে ও বিশেষ্য পদ ক্রিয়ার বিশেষণ হইলে প্রয়োজন ও হেতু অর্থে (অকথিতং সাধয়তমং করণম্ ; কর্ত্তৃকরণয়াস্তৃতীয়া) চতুর্থী সম্প্রদানে লাগে ক্রিয়ার যোগে, নমস্কার প্রণাম ও ধন্যবাদ শব্দের যোগে হয় (চতুর্থী সম্প্রদানে ; নমঃ স্বস্তি স্বাহা স্বধালং বষড যোগাশ্চ। পঞ্চমী অপাদানে এবং যাহা হইতে ছাড়াছাড়ি হয় তাহাতে (ধ্রুবম্ পায়ে অপাদানম্ ; অপাদানে পঞ্চমী ষষ্ঠী সম্বন্ধে এবং সহার্থ, তুল্যার্থ, অপেক্ষার্থে, এবং প্রতি, উপরি, জন্য, অনন্তর, পূর্ব্ব, পর, পশ্চাৎ, দূর, নিকট, উর্দ্ধ, নিম্নশব্দ যোগেও অভেদে হয় (ষষ্ঠী শেষে) সপ্তমী অধিকরণে হেতু ও মিমিত্ত বাচক শব্দ যোগে হয় আধারোধিকরণম্ ; সপ্তমধিকরণে চ) সম্বোধন হে ভো যোগে হয়।

(আ) পদযোগে (agreement) বিশেষণ বিশেষ্যের সম্বন্ধ, সর্ব্বনাম ও ক্রিয়া, প্রভৃতির সম্বন্ধও এই স্থানে বিচার্য্য।

(গ) সর্ব্বশেষ নূতন প্রয়োজনীয় শব্দ ধাত্বর্থ বুঝিয়া তৈয়ার করিতে শিখিলে শব্দ বিচার প্রয়োগ ও প্রসার শিক্ষা সম্পূর্ণ হয়।

বাক্য বিচার

বাক্যের অর্থ বিচার করিতে অন্ততঃ কর্ত্তা ও ক্রিয়া এই দুটি পদ থাকা আবশ্যক নতুবা অর্থ সম্পূর্ণ হয় না। বাক্য বিচার করিতে হইলে (১) প্রথম বাক্যের প্রকার বুঝা চাই। বাক্য দুই প্রকার গদ্য ও পদ্য। যাহাতে ছন্দ নাই তাহা গদ্য এবং যাহা ছন্দোবন্ধে বদ্ধ তাহা পদ্য। দ্বিতীয় বাক্যস্থ পদ সকলের অর্থ বোধের উপায় বুঝা চাই। একটি উপায় "আকাঙ্ক্ষা" অর্থাৎ আকাঙ্ক্ষা দ্বারা যেখানে অর্থ বোধ হয় সেখানেও একটি মাত্র শব্দেও বাক্য হইতে পারে এটি প্রথম বুঝা চাই ; দ্বিতীয় উপায়—"যোগ্যতা" অর্থাৎ দেব মহিমাদি প্রকাশ নিমিত্ত পরিহাসার্থ সময়ে সময়ে "পঙ্গুরে লঙ্ঘাও গিরি" প্রভৃতি আপাত যোগ্যতা হীন বাক্য প্রযুক্ত হইলেও অর্থ হয়, এরূপ বাক্য প্রয়োগই প্রশস্ত ; তৃতীয় উপায় "আশত্তি" বা নৈকট্য অর্থাৎ বাক্যস্থিত পদগুলি যেটি যার পর সেটি তারপর হইবে ; প্রথমে কর্ত্তা পরে ক্রিয়া রাখা চাই। বিশেষণ বিশেষ্যের পূর্ব্বে সর্ব্বনামের বিশেষণ প্রায়ই পরে বসিবে ; এইরূপ উপযুক্ত সংস্থান আবশ্যক। বিশেষ জাতীয় প্রচলিত রীতি অনুসারে প্রচলিত বাক্যের অর্থ

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

বিচার করাইবে, যেমন গণ্ডের উপর বিস্ফোটক (বিপদের উপর বিপদ); বিন্দু বিসর্গও জানি না (কিছুই জানিনা); অরণ্যে রোদন করিলাম (বৃথা চেষ্টা করিলাম)।

(২) এইবার অর্থ বোধের জন্য কোন্ স্থানে থামিতে হয় তাহার (যতির) চিহ্ন বুঝা চাই; পূর্ণচ্ছেদ, কমা বা অল্পচ্ছেদ, ; সেমিকোলন বা অর্দ্ধচ্ছেদ, ?—প্রশ্ন চিহ্ন, !—বিস্ময় চিহ্ন, [ ], ( ),—সংযোজক চিহ্ন, " " উদ্ধার চিহ্ন, * * * বা···পরিহার চিহ্ন,—উদাহরণ চিহ্ন, † * টীকা চিহ্ন ☞ মনোযোগ আকর্ষণ চিহ্ন, { }—বেষ্টনী—রেখাংশ,—রেখা প্রভৃতিকে যতি চিহ্ন বলি।

(৩) অশুদ্ধ ও শুদ্ধ বাক্য প্রয়োগ বিচার, বাক্য বিচারের অন্তর্গত যেমন আমি সন্তোষ হইলাম, ইহা অশুদ্ধ "আমি সন্তুষ্ট হইলাম" শুদ্ধ প্রয়োগ।

(৪) কোন্ শব্দের উপর জোর দিতে হইবে গদ্যে কোন্ স্থানে বিরাম দিয়া পড়িতে হয়, পদ্যে কোন্ স্থানে যতি দিতে হয় প্রভৃতি আলোচনা চাই।

(৫) মিত্রাক্ষর ছন্দের পয়ার, ত্রিপদী, চৌপদী, মালঝাপ, একাবলী, তোটক প্রভৃতি ভেদ উদাহরণ দেখাইয়া শিখান চাই।

(৬) শব্দের কোমলতা সাধন, ছন্দের অনুরোধে ও কবিতার সৌন্দর্য্য সাধন জন্য, কোন স্থলে যুক্তাক্ষর ভাঙ্গিয়া কথা বসান হয়, ব্যবহার অনুযায়ী কোন স্থলে বাক্য প্রয়োগে, ব্যকরণের নিয়ম লঙ্ঘন হয় এসবও আলোচনা করা চাই।

(৭) নূতন শব্দ ও নূতন বাক্য তৈয়ার, অন্য ভাষার বাক্য অনুবাদ প্রবন্ধ রচনার নিয়ম ও শেষ কবিতা ও গ্রন্থ রচনা শিখান চাই।

(৮) বক্তৃতার প্রণালী প্রভৃতি এস্থানে শিখাইতে হইবে বাক্যের (ক) দোষ বিচার যেমন দোষ যথা—

শ্রুতি কটুতা (বৃক্ষ মূলে ঋক্ষকুল রুক্ষ দৃষ্টি নিক্ষেপ করিল); ব্যাকরণ দুষ্টতা, অপ্রযুক্ততা (অপ্রচলিত শব্দ প্রয়োগ যেমন "ঈশাক্ষে রোষার্দ্ধ দে মারা গেল মার") গ্রাম্যতা (বা অপকৃষ্ট গ্রাম্য শব্দ প্রয়োগ), দুরান্বয় ও অসমর্থতা (অসমর্থ অর্থ প্রয়োগ যেমন "আমার লপিতে দাও কুন্তির নন্দন,") অবাচকতা (শক্তি হীন শব্দ প্রয়োগ), নিরর্থকতা (অদ্যাপিও) অশ্লীলতা, ক্লিষ্টতা (কষ্ট কল্পনার্থক বাক্য প্ররোগ) অধিক পদতা (যেমন "বলেন বচন")।

(খ) গুণ বিচার-মাধুর্য্য (চিত্তদ্রবকারি বাক্য প্রয়োগ) ওজোগুণ (চিত্ত উদীপ্তকারি বাক্য প্রয়োগ) ও প্রসাদগুণ (সহজ অর্থ বোধসূচক বাক্য প্রয়োগ)।

(গ) রাগ (স্থায়ী ভাব উদ্রেক) যেমন আদি (অনুরাগ), বীর (উৎসাহ), করুণ (শোক), অদ্ভুদ (বিস্ময়), রৌদ্র (ক্রোধ) ভয়ানক (ভয়) হাস্য (হাসি) বীভৎস রসে (জুগুপ্সা) ও শান্ত রসে (শম) স্থায়ীভাব।

বাক্য বিচারের প্রয়োগ ও প্রসার শিখিতে (১) সমালোচনা ও (২) ভাষা ধরিয়া বিচার যেমন সংস্কৃত বাঙ্গলা (শকুন্তলা), মিশ্রিত বাঙ্গলা (উপন্যাস ও নাটকাদি) ও বিমিশ্র বাঙ্গালা (আলালি ভাষা) শিখিতে হয়।

ব্যাকরণ শিক্ষাপ্রণালী

ব্যাকরণ শিক্ষাপ্রণালী—ব্যাকরণের উদ্দেশ্য বজায় করিয়া শিক্ষা দিতে হইলে যে প্রণালীতে মানবজাতি ব্যাকরণ বিষয়ে জ্ঞান লাভ করিয়াছে সেই স্বাভাবিক প্রণালীতে শিক্ষা দান কর্ত্তব্য। ব্যাকরণের অনুশীলনার্থ দুরূহ প্রশ্নের উত্তর দানে সমর্থ অনেক বালক দেখা যায়, অথচ ব্যাকরণের উদ্দেশ্য অনেকের বুঝিবার কোনই ক্ষমতা থাকে না। মসিও গুঁয়ে বলেন, শিশুরা প্রথম বস্তুর আকার দেখে এবং চক্ষুর সাহায্যে উহার আকার মনোমধ্যে উক্ত বস্তুবাচক শব্দের সহিত এক করিয়া ফেলে; আমরা বড় হইলে কথার প্রতিরূপ কর্ণের সাহায্যে মনে রাখিতে চাই এই জন্যই ভুল করি। শিশু বর্ণমালা ব্যাকরণ, অভিধান কিছুই পড়ে না, অথচ শুদ্ধভাবে কথা ফুটিবার পর, ছয় মাসের মধ্যে অধিকাংশ কথাই বলিতে পারে। মাতা যেরূপ প্রণালীতে শিশুকে কথা কহিতে শিক্ষা দেন, সমগ্র মানবজাতি, মাতৃ-স্বরূপা করুণাময়ী, প্রকৃতির নিকট সেই রূপ স্বাভাবিক প্রণালীতেই ব্যাকরণ শিখিয়াছে, এইজন্য এই প্রণালীতেই ব্যাকরণ শিক্ষা দান বিধেয়। ডাঃ এবট ছাত্রদের ব্যাকরণ শিখিবার আরম্ভে কল্পনা বলে সেই আদিম বাক্ শক্তি হীন মনুষ্যের অবস্থায় নিজেদের ভাবিতে বলেন ইহা কল্পনা শক্তি প্রধান শিশুর পক্ষেই সহজ সাধ্য। অধ্যাপক "থরনলি" বলেন যে ভাষার ব্যাকরণই শিখিতে যাই না, প্রথম মাতৃ ভাষার ব্যাকরণের একটা মোটামুটি জ্ঞান থাকা চাই। এই জন্য মাতৃ ভাষার ব্যাকরণই প্রথম শিক্ষা-দান কর্ত্তব্য। অধ্যাপক "ফিচ" বলেন মাতৃভাষার ব্যাকরণ বিশ্লেষণ প্রণালীতে (synthetic method) শিখিব, বিদেশী ভাষার ব্যাকরণ সংযোজক প্রণালীতে (analytical method) শিক্ষা করিব; ইংরাজের শিশু বিদেশী ল্যাটিন ভাষার ব্যাকরণ যেরূপ বর্ণ প্রকরণ, পদ প্রকরণ প্রভৃতি পর্য্যায়ে শিক্ষা করে ইংরাজি বৈয়াকরণিকেরা ইংরাজি ব্যাকরণও সেই প্রণালীতে প্রণয়ন করায়, ইংরাজবালকদের মাতৃভাষার ব্যাকরণ প্রথম অবস্থায় শিখান একরূপ দুরূহ হইয়া উঠে। বর্ত্তমান ইংরাজ বৈয়াকরণিকেরা নিজেদের ভুল বুঝিতে পারিয়া বিশ্লেষণ প্রণালীতে (analyses) "বাক্য" হইতে আরম্ভ করিয়া ব্যাকরণ প্রণয়ণ করিয়াছেন কিন্তু দুঃখের বিষয় যাহাদের ইংরাজি মাতৃভাষা নহে তাহাদেরও এইরূপ ব্যাকরণ পড়াইবার জন্য নির্ব্বাচিত হয়। ব্যাকরণ তত্ত্ব বুঝিলে পুস্তক যেরূপ প্রণালীতেই লিখিত হউক

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

ছাত্রদের আবশ্যক বুঝিয়া, প্রকৃত প্রণালী অনুসারে যে যে অংশ প্রথম পাঠ্য সেই সেই অংশ বিষয়ে পাঠ দেওয়াই শিক্ষকের কর্ত্তব্য। মনে থাকা উচিত, পুস্তক শিক্ষকের কার্য্যের সাহায্যের জন্যই রচিত। যথেচ্ছা পুস্তকের পাঠদানের জন্য শিক্ষকের সৃষ্টি হয় নাই।

বিশ্লেষণ-প্রণালী ফিচ্

ইংরাজি ব্যাকরণের প্রথম বর্ণবিচার (Orthography) স্বর ও ব্যঞ্জন উচ্চারণ প্রভৃতি শিখাইয়া স্বতন্ত্র ভাবে শব্দ বিচার (Etymology) ও সেই শব্দ গুলির শ্রেণী বিভাগ (Classification) ও রূপ পরিবর্ত্তন (Declension) শিখাইয়া ক্রমে বাক্য ও বাক্যের অংশের সম্বন্ধ বিচার (Syntax) ও নিয়মাদি, শেষ মাত্রাজ্ঞান ছন্দ প্রভৃতি (Prosody) ব্যাকরণের নানা রহস্য বিজ্ঞান শিখান হয়। এ পর্য্যায়ে মাতৃ ভাষার ব্যাকরণ শিক্ষা দেওয়া উচিত নহে কারণ এ সকল শিখিবার আগে বালকেরা কথা কহিতে শিখে। বাঙ্গালীর ছেলেকে বাঙ্গলা ব্যাকরণ,ও ইংরেজের ছেলেকে ইংরাজী ব্যাকরণ শিখাইবার সময়ে, তাহারা যে, ব্যাকরণের অনেক রহস্যই অবগত আছে, এটি ধরিয়া লইতে হইবে। যাহারা ব্যাকরণের বক্তব্য বিষয় বুঝে, তাহারা ব্যাকরণও অনেকটা জানে। অতএব বালকদের পক্ষে বিশ্লেষণ প্রণালীতে অধ্যাপক ফিচের মতে বাক্য রহস্যের প্রথম অবতারণা করা উচিত। বাক্য রহস্য শব্দ-রহস্য অপেক্ষা বালকের সহজবোধ্য। যে ভাষায় কথা কহিতে জানি, সে ভাষায় ব্যাকরণের বিষয় জানিবার অতি অল্পই থাকে, এই জন্য নানাবিধ অনুশীলনার্থ প্রশ্ন দিয়া বাক্যের গঠন, শব্দের ইতিহাস, উৎপত্তি, সম্বন্ধ প্রভৃতি বিশ্লেষণ প্রণালীতে শিক্ষা দিলে অনেক সুবিধা হয়। আরল্ সাহেব একটি বাক্য লইয়া সেই বাক্য হইতে প্রতি পদের বিচার করিয়া পদনির্ণয় আবিষ্কার করিয়া,

সংযোজকপ্রণালী আরল

প্রথম অবস্থায় সংযোজিত প্রণালী অনেকটা বজায় রাখিবার কথাই বলিয়াছেন। তাঁহার মতে এইরূপে পদ নির্ণয় আবিষ্কার করিয়া বিশেষ্য বিশেষণ ক্রিয়ার বিশেষণ, ক্রিয়া, সর্ব্বনাম, অব্যয় প্রভৃতি বিশেষ রূপান্তরের কথা শিখান উচিত। বাক্যের (syntax) প্রকরণ, সহজ সহজ অলঙ্কার প্রভৃতি শেষ উচ্চারণ, পাঠ ও ছেদাদির আলোচনা করা প্রকৃত সংযোজক প্রণালী। এরূপ প্রণালী স্মরণ শক্তির অনুশীলন করে বলিয়া দ্বিতীয় অবস্থায় উপযোগী হইতে পারে।

সংযোজক প্রণালীতে অসংখ্য শব্দ শাস্ত্রে প্রথমটা ব্যুৎপত্তি লাভ বালকের অত্যাবশ্যক; আবার স্মরণ শক্তির ক্ষমতা বুঝিয়াও শব্দ শিখান চাই। ক্রিয়াপদ গুলি যত আয়ত্ত করিবে, এ অবস্থায় ভাষায় ততই অধিকার জন্মিবে। ক্রিয়াপদ আয়ত্ত করাইতে গুঁয়ের (M. Gouins) "ভাষা শিক্ষা" হইতে কোন কার্য্য পর্য্যায় জিজ্ঞাসা করিতে হয়। সকালে উঠিয়া বাহির হই, মুখ ধুই, পোষাক পরি, বেড়াই, বাক্স খুলি, পড়া শিখি, তেল মাখি, স্নান করি, কাপড় বদলাই প্রভৃতি জড়িত ভাবে তৎপর তারপর করিয়া ক্রিয়া শিখাইবেন। সংস্কৃত ব্যাকরণের লিঙ্গ প্রকরণের নিয়ম গুলি কণ্ঠস্থ না করাইয়া ষ্টৌ (Stowe) সাহেবের স্মরণ শক্তির নিয়মে সংযুক্ত ভাবে গল্প করিয়া শিখান উচিত। যেমন বাঙ্গলা দেশে আসিয়া আমরা সমুদ্র, বৃক্ষ, শস্য প্রভৃতি দেখি। সমুদ্র জলাধার, এখন জলাধার বা অন্য আধার জ্ঞাপক ও বৃক্ষ ও শস্যজ্ঞাপক অকারান্ত শব্দ পুংলিঙ্গ, কিন্তু জল তরল পদার্থ, জলজাত উদ্ভিদ তটজ্ঞাপক বা বৃক্ষ সম্পর্কীয় সমুদয় জ্ঞাপক অকারান্ত শব্দই ক্লীবলিঙ্গ।

উপরোক্ত দুই প্রণালীরই উপকারিতা বুঝিয়া কলার ও ক্রুক সাহেব ব্যাকরণ শিক্ষার জন্য সুন্দর মিশ্রিত প্রণালীর আলোচনা করিয়াছেন। নিম্নে তাহার আভাস দেওয়া গেল।

প্রথম একটি (১) সহজ বাক্য (Sentence) ধরিয়া কর্ত্তৃবাচক (Subject) ও ক্রিয়াবাচক (predicate) এই দুই অংশে বিশ্লেষণ করিতে বলা উচিত। ছোট ছোট বাক্য তৈয়ার করিয়া বালকদের বুঝাইবেন। তাহারা নিজে বুঝিবে

সংগঠন ও বিশ্লেষণ প্রণালী কলার ও ক্রুক

যে, যে বিষয় বলা হইতেছে অর্থাৎ নাম বাচক শব্দই কর্ত্তৃবাচক ও যাহা বলিতে হইতেছে তাহাই ক্রিয়াবাচক শব্দ; এই বার বালকদের যথা ইচ্ছা কর্ত্তৃবাচক শব্দ বলিতে বলিবেন যেমন গরু, আতাগাছ, স্কুল; এই কথাগুলি বোর্ডে লিখিয়া অথবা মুখে মুখে যাহা বলিল তাহা অন্য বালকদের পূরণ করিতে বলিবেন। খেলার ন্যায় আমোদের সহিত বলিবে "গরু দুধ দেয়," "স্কুল ১০টার পর খোলে" এইরূপ ক্রিয়াবাচক শব্দ বলিয়া কর্ত্তৃবাচক শব্দ পূরণ করিতে বলিবেন। (২) এইবার কর্ত্তৃবাচক শব্দটীর (ক) কর্ত্তা ও (খ) বর্দ্ধিত অংশ নির্ণয় করিতে উদাহরণ সহ আলোচনা করিবেন। (৩) ক্রিয়াবাচক শব্দের (ক) ক্রিয়া (খ) সম্পূর্ণ কারক পদ (completion) (গ) বর্দ্ধিত অংশ নির্ণয় করিতে, অসংখ্য দৃষ্টান্ত দিয়া বুঝাইবেন (৪) সহজ সহজ বাক্যে (Sentence) হইতে পদ নির্ণয় বিশেষ্য সর্ব্বনাম, বিশেষণ ক্রিয়া, ক্রিয়ারবিশেষণ, অব্যয়, সংযোজক পদ এই পর্য্যায়ে শিখাইবেন শেষ পাঠ্য পুস্তক হইতে এক একটি পদ ভিন্ন ভিন্ন ভাবে কহিতে বলিয়া অভ্যাস করাইবেন। (৫) এইবার বিশ্লেষণ (Analysis) যতদূর সম্ভব ততদূর শিখাইবেন সঙ্গে সঙ্গে কথার সম্বন্ধ ধরিয়া রূপ পরিবর্ত্তন (Inflexions) শিখাইবেন। (৬) ভিন্ন ভিন্ন পদের পরিবর্ত্তে বাক্যের অংশ (phrase) বসাইতে বলিবেন। (৭) বিশেষ্য, ক্রিয়া, ক্রিয়ার বিশেষণ ও সংযোজক পদের পরিবর্ত্তে পদসমষ্টি (clause) বসাইবার সঙ্কেত শিক্ষা দিয়া এ বিষয়ে অনুশীলন করাইবেন। (৮) প্রত্যয়াদির (Deri-

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

vation) তত্ত্ব বিশ্লেষণ ও পদ নির্ণয় শিখাইবেন (৯) নানাবিধ অসংখ্য শব্দের প্রয়োগ শিখাইবেন। (ক) বিপরীত (খ) প্রতিবাক্য (গ) রূপকাদি পর পর এই প্রসঙ্গে আলোচনা করিবেন। (১০) শেষ ছেদাদির অবতারণা রচনার সংক্ষিপ্ত করণ(Precise) পত্র লিখন প্রভৃতির সঙ্কেত শিখাইবেন।

বৈজ্ঞানিক ন্যায়ানুমোদিত প্রণালী পাণিনি ও সুইট

স্বাভাবিক প্রণালীর শেষ অবস্থা বৈজ্ঞানিক ন্যায় অনুমোদিত প্রণালীতে দিয়া ব্যাকরণ শিক্ষা সম্পূর্ণ করা উচিত। পাণিনি প্রভৃতি প্রতীচ্য ও পাশ্চাত্য বৈয়াকরণিকেরা সংজ্ঞা, বর্ণবিচার, পদনির্ণয় পদপরিবর্ত্তন প্রত্যয়াদি পর্য্যায়ে যেরূপ ভাবে প্রকাণ্ড প্রকাণ্ড শব্দ শাস্ত্র রূপ ব্যাকরণ সম্পূর্ণ করিয়াছেন তাহাই বিজ্ঞানসম্মত প্রণালী এবিষয়ে কোনই সন্দেহ নাই। ভাষা জগতের ক্ষুদ্রতম আবর্ত্ত "বর্ণ ই" কালে "পদ" ক্রমে "পদ সমষ্টি" শেষ "বাক্যে" পরিণত হইয়াছে। এই বর্ণ, পদ প্রভৃতির উচ্চারণ আকার পার্থক্য, অর্থাদি, কার্য্য, বিভাগ সম্বন্ধ ও প্রয়োগ প্রভৃতি আলোচিত হইলে, ব্যাকরণের সকল রহস্যই বুঝান হইল। স্বাভাবিক প্রণালী সম্বন্ধে সম্পূর্ণ জ্ঞান থাকিলে বুঝা যায় যে দেশ কাল পাত্র ভেদে সকল প্রণালীরই পরিবর্ত্তন হয়। ন্যায় শাস্ত্রের উন্নতির সহিত বহু বিষয় শিক্ষা করিতে বাধ্য হওয়ায় যখন মানুষের মানসিক শক্তির খর্ব্বতা প্রাপ্ত হইল তখন 'ব্যাকরণের' কতক কার্য্য 'অভিধানের' দ্বারা সাধিত হইতে লাগিল, অষ্টাধ্যায়ী পাণিনির স্থলে বরদারাজার "লঘু কৌমুদী" আদরিত হইল। বর্ণপ্রকরণ (সংজ্ঞা, সন্ধি) শব্দ প্রকরণ (শব্দরূপ ও ক্রিয়ারূপ) ও বাক্য প্রকরণ (কারক ও প্রত্যয়াদি) এই তিন ন্যায়ানুমোদিত পর্য্যায়ে পাশ্চাত্য ও প্রতীচ্য সকল ব্যাকরণই সহজ ভাবে গঠিত হইল। **"মনিয়র উইলসন"**ইংরাজের ছেলেদের অথবা ইংরাজি শিক্ষিত বাঙ্গালীর ছেলেদের উক্ত পর্য্যায়েই সতন্ত্র সুন্দর ব্যাকরণ প্রণয়ন করিয়াছেন। তাঁহার প্রদর্শিত প্রণালীতে ব্যাকরণের সকল রহস্য বুঝা যায় বটে, কিন্তু সংস্কৃতে কথা কহিবার ক্ষমতা জন্মে না। এই ক্ষমতা ব্যাকরণের নিকট আকাঙ্ক্ষা না করিয়া "রচনার" পুস্তক হইতে শিক্ষা কর্ত্তব্য, এই জন্য এ সম্বন্ধে জ্ঞান লাভ করিতে হইলে "বামন শিবরাম আপটির" সংস্কৃত রচনা পুস্তক পাঠের প্রণালীতে সম্বন্ধ (concord অর্থাৎ কর্ত্তা ও ক্রিয়া ও বিশেষণ ও বিশেষ্যের সম্বন্ধ) কারক প্রকরণ (government), কথার আকার ও ব্যবহার, শেষ ব্যাকরণের বিশেষ নিয়মাদি শিখান উচিত। মাতৃ ভাষার ব্যাকরণ এইরূপ প্রণালীতে লিখিত হওয়া যুক্তিসঙ্গত হইলেও এরূপ পুস্তককে আমরা ব্যাকরণ বলিব না, রচনা পুস্তক বলিব। আবার যাহারা বাঙ্গলা ভাষার উপর অত্যাধিক আস্থার জন্য বর্ণাদি পর্য্যন্ত পরিবর্ত্তন করিয়া উচ্চারণের সমতা রাখিতে চাহেন তাহাদের প্রণালীতে লিখিত স্বাধীন ব্যাকরণ অভিধান পদবাচ্য, ব্যাকরণ নহে। অতএব ন্যায়ানুমোদিত প্রণালীতে ব্যাকরণ লিখিত হইলে সেইরূপ ব্যাকরণ শিক্ষা দিয়াই ব্যাকরণ জ্ঞান সম্পূর্ণ করিবেন। বলা বাহুল্য বর্ণপ্রকরণ, পদপ্রকরণ, পদসমষ্টি ও বাক্যপ্রকরণ, এই তিনের রূপ (form), অর্থ, ও কার্য্য (function) প্রভৃতির ন্যায় অনুমোদিত বিভাগ করিয়া শিক্ষা দিলেই ব্যাকরণ শিক্ষা সম্পূর্ণ হইবে।

ব্যাকরণের শিল্প প্রয়োগ

সকল বিজ্ঞানেরই আদি গণিত, ব্যাকরণ তাহার মধ্য। ব্যাকরণ সাহায্যে যেমন আমরা ভাষার কৌশল দেখিয়া ভাব বাহির করি, সেইরূপ যে কোন জটিল পদার্থের নির্ম্মাণ কৌশল জানিলে তাহা সহজ বোধ্য হয়। বাজার হইতে একটি হারমোনিয়ম্ আনিয়া স্কুড্রাইভার সাহায্যে যদি খুলিয়া সমস্ত বিশ্লেষণ করা যায় আবার সেটী জোড়া দিয়া যেমন ছিল বদ্ধ করা যায়, তবে কি হারমোনিয়ম যন্ত্র নির্ম্মাণ কৌশল বুঝা যায় না ? ঘড়ি খোলা সেট্ করা শিক্ষা হইতে তো ঘড়ির কারিগর হওয়া যায়। যে কোন শিল্প পদার্থ তৈয়ার করিতে, একবার সেটিকে খুলিয়া আবার সেটি আবদ্ধ করিতে পারিলেই সেটিকে শিক্ষা হইল। কোন শিল্পকার্য্য বুঝিতে ব্যাকরণের মতই প্রথমে সেটি কোন্ শ্রেণীর শিল্প, কোন্ কোন্ পদার্থের যোগে শিল্পপদার্থ তৈয়ার হইয়াছে, কোন্ কোন্ পদার্থের কিরূপ পর্য্যায়ে মিল করিয়া উক্ত দ্রব্য গ্রথিত এ সকলি জানা চাই। জিনিসটার প্রতিখণ্ডের বিশ্লেষণ ও প্রতি খণ্ডের বিচার উপকারিতা, শেষ সেটির ব্যবহার সম্পূর্ণ ভাবে জানা থাকিলে সে শিল্প দ্রব্যের সকল রহস্য জানা আছে বলিব।

সকল বিজ্ঞানের ব্যাকরণেই শিল্প। ভাষা সাজাইবার শিল্প যখন ব্যাকরণ, তখন যে কোন বিজ্ঞানেরই ব্যাকরণ আছে ইহা যুক্তিসঙ্গত। এই জন্য আমরা **ভূগোলের ব্যাকরণ** চিত্রবিদ্যার ব্যাকরণ, ইতিহাসের ব্যাকরণ, গণিতের ব্যাকরণ দেখি। ভূগোলের সংজ্ঞাগুলি যদি ভূগোলের কথা বল এবং যদি সেই কথার অর্থ জানা থাকে, তবেই ত ভূগোলের অনেকটা জানা রহিল বলিতে হইবে। যে কোন বিজ্ঞানের আগা ও গোড়া ব্যাকরণ বুঝিলেই বুঝা যায়। ব্যাকরণ শব্দশাস্ত্র; শব্দ বা নাম ও বস্তু একই এইজন্য কোন নূতন বিষয় শিখিতে আমরা কতকগুলি অজানা নাম প্রথমে শিখিয়া লই। ব্যাকরণ জানিলে গ্রন্থরচনা, **শিশুপাঠ্য পুস্তক তৈয়ার,** নানাবিধ নীতিশ্লোক ধর্ম্মগ্রন্থ হইতে সংগ্রহ করিয়া প্রচার করিতে পারা যায়।

পুরাতন ষ্ট্যাম্প, সংগ্রহ পুরাতন পয়সা, টাকা প্রভৃতি যথাস্থানে এলবাম্ তৈয়ার করিয়া রাখিতে শিখিলে বেশ সুন্দর শিল্প কার্য্য করা যায়। **পুরাতন হস্তলিখিত পুথি সংগ্রহ**

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

ও নানাভাষা অনুবাদ করিয়া অনেক লোকে সুখে স্বচ্ছন্দে জীবিকা নির্ব্বাহ করিতেছে। চিত্রবিদ্যা শিল্পের ব্যাকরণ শিখিলে চিত্রবিদ্যা শিক্ষা অতি সহজ হয়।

ব্যাকরণ শিক্ষার মানসিক অভ্যাস

সাধারণ কথা

১। ব্যাকরণ বিষয়ে বালকের কৌতুহল উদ্রেক করিতে ব্যাকরণের বিশ্রামের কার্য্যাদির অবতারণা করিবেন। নানাবিধ কবিতা ও গল্প কথাবাদ দিয়া বলিবেন ও কথা বালকদের পূর্ণ করিতে বলিবেন।

২। কথিত মাতৃভাষায় অজস্র হাস্যরসাত্মক ভুল যুক্ত বাক্য প্রয়োগ করিয়া বালককে ভুল শুধরাইতে দিলে বালক আনন্দের সহিত ভুল শুধরায়; লিখিত ভাষায় ঐরূপ ভুল শুধরাইতে দিয়া ক্রমে অন্য ভাষার বাক্যের ভুল শুধরাইতে দিলে সুন্দর মানসিক শিক্ষালাভ হয়।

৩। অসংখ্য বাক্য দিয়া সেই সকল বাক্য হইতে ব্যাকরণের যেসকল নিয়ম শিখাইতে চাহেন, তাহা আবিকার করিয়া বালকদের বাহির করিবার আভাষ দিবেন। সন্ধি, সমাস প্রভৃতি যে কোন নিয়ম এইরূপে শিক্ষা দিবেন।

৪। মাতৃভাষা একজন অপরভাষিকে শিখাইবার উপায় কি? এবং কি পর্য্যায়ে বালক অন্যভাষিকে মাতৃভাষা শিক্ষা দিবে তাহার আভাষ দিতে বলিলে, অনেক সময় ফল পাওয়া যায়।

৫। শিশুর প্রথম কথা ফুটিবার পর, সে কি কি কথা পর শিখিতে থাকে এবং কিরূপ ভাবে শিখে তাহা বালকদের পর্য্যালোচনা করিতে বলিয়া তাহাদের প্রকৃতির শব্দ শিক্ষা পর্য্যায় প্রণালী সম্বন্ধে আভাষ দান, সুন্দর মানসিক অনুশীলন।

৭। অভিধানের] নিয়মে বর্ণমালানুসারে কে কতগুলি শব্দ জানে তাহা লিখিতে দিলে শব্দ শাস্ত্রে ব্যুৎপত্তি লাভ হয়।

৮। নানা দৃষ্টান্ত দিয়া কোন সূত্র বাহির করিয়া সেই সূত্র অনুযায়ী কে কতগুলি দৃষ্টান্ত দিতে পারে তাহা বলিতে বলিলে ব্যাকরণ শিক্ষা সহজ হয়।

মানসিক অনুশীলন

প্রথম অবস্থায় কল্পনা শক্তির উন্মেষার্থ মানসিক প্রশ্নাদি দিবেন। এগুলি যেন খুব সাধারণ প্রকৃতির হয়, অর্থাৎ যেন মুখে মুখে উত্তর দেওয়া যায়। এ অবস্থার প্রশ্নাদি, লিঙ্গ, পুরুষ, কাল প্রভৃতি বদলাইতে বলিতে বলিয়া গল্পের কথোপকথনে একের কথা অন্যের মুখে কিরূপ হইবে ইত্যাদিরূপ হওয়া চাই। দ্বিতীয় অবস্থায় স্মরণ শক্তির উন্মেষ জন্য, প্রশ্নগুলি পর্য্যায় ধরিয়া ক্রম অনুসারে বর্ণ শব্দ ও বাক্যের যোগ, বিশ্লেষ প্রভৃতি মূলক অসংখ্য প্রশ্ন তৈয়ার করিয়া প্রথম মুখে মুখে শেষ উত্তরগুলি শিখাইলে ব্যাকরণ শিখান খুব সহজ হয়। তৃতীয় অবস্থায় বিচার শক্তির উন্মেষ জন্য বর্ণ, শব্দ, ও বাক্য রহস্য মূলক প্রশ্নাদি তর্কের দ্বারা প্রতিপন্ন করাইয়া লইলে ব্যাকরণ শিক্ষা সম্পূর্ণ হয়। বলাবাহুল্য শুদ্ধ প্রশ্ন উত্তর (Exercise) করাইয়া অঙ্ক কসার মত ব্যাকরণ শিক্ষা দেওয়া উচিত। মুখস্থ করাইয়া ব্যাকরণ শিখাইতে যাওয়া একরূপ বাতুলতা।

ব্যাকরণের ব্যবসায় প্রয়োগ

প্রচারক

সাহিত্য যুগে বৈয়াকরণিক টীকাকার প্রভৃতির স্থান প্রাচীন আর্য্য ঋষিদের মতে অতি উচ্চ ছিল। আর্য্য ঋষিরা যে সকল গ্রন্থ মানবজাতির হিতার্থে লিপিবদ্ধ করিতেন, সাধারণের নিকট তাহার ব্যাখ্যা করিয়া সেই সকল সত্যের প্রচার কার্য্য, এই সকল বৈয়াকরণিকেরই সম্পন্ন করিতেন। ইহাঁরাই আবার সকল ক্রিয়া কাণ্ডের অনুষ্ঠান ও পুরোহিতের, যজন, যাজন, অধ্যয়ন, অধ্যাপনা, গ্রন্থ রচনা প্রভৃতি কার্য্য করিতেন।

অনুবাদক

এক ভাষা হইতে অন্য ভাষার অনুবাদ অনেক দিন হইতে স্বাধীন জীবিকার প্রধান কার্য্য বলিয়া পরিগণিত ছিল। বর্ত্তমান সময়ে অনুবাদের কার্য্য অনেক বাড়িয়া উঠিয়াছে। ইংরাজী, ফ্রেঞ্চ প্রভৃতি ভাষায় যে সকল বিভিন্ন প্রকারের বহু মূল্যবান পুস্তক বাহির হইতেছে সেগুলি মাতৃভাষায় পাইতে অনেকে ইচ্ছা করেন। ভাষা শিক্ষার হদিশ পর্য্যায়ে নানা ভাষা শিক্ষা করিয়া দোভাষির কার্য্য বৈয়াকরণিকেরা সহজে করিতে পারেন।

দোভাষি

অনেক স্থলে দোভাষি না হইলে চলে না। বড় বড় ব্যবসাদার মাত্রেরই চিঠি পত্র নানা ভাষায় লেখা হওয়ায় সেগুলির ভাষান্তর করাইবার জন্য অনেক সময় দোভাষির আবশ্যক হয়।

অধ্যাপক

বৈয়াকরণিক পণ্ডিতেরা যেমন অধ্যাপনা করিয়া গুরুর কার্য্য করেন সেইরূপ তাঁহারা অভিধান, অর্থপুস্তক, প্রাচীন পুঁথি ও শাস্ত্রীয় পুস্তক প্রচার করিয়া দেশের কল্যাণ করেন। এই সকল বহু ভাষাবিৎ পণ্ডিতেরাই পত্রিকা সম্পাদকের কঠিন কার্য্যে ব্রতী হইয়া জাতীয় সাহিত্যের পুষ্টি সাধন করেন। বৈয়াকরণিক মাত্রেই প্রুফ সংশোধকের কার্য্যে সহজে নিজ নিজ জীবিকা অর্জ্জন করিতে পারেন।

সংশোধক

পাঠক কথক সকলেই এই পণ্ডিত শ্রেণী হইতে গৃহীত হইয়া থাকে। এক কথায়

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

পুরোহিত, গুরু হইতে সামান্য নকলনবিশের কার্য্য বৈয়াকরণিক পণ্ডিতেরা করিতে পারেন।

কবি

কবিতা লেখা বৈয়াকরণিকদের সহজ সাধ্য ব্যাপার। বৈয়াকরণিক মাত্রেই একটু অভ্যাস করিলে সংস্কৃত শ্লোকের অর্থ বাঙ্গালা কবিতায় লিখিয়া প্রথমটা কবিতার ভাব সংগ্রহের অভ্যাস করিতে পারেন। আমাদের দেশে প্রকৃত কবি যাত্রাওয়ালার বড়ই অভাব। অভিনয়ের জন্য গ্রন্থাদি লেখার ভার পণ্ডিতদের উপর দিয়া তাঁহাদের উপদেশ দিলে, যে সকল সৎগ্রন্থ অভিনয়ের জন্য তৈয়ার হইবে, তাহাতে জাতীয় জীবনের অনেকটা উন্নতি হইতে পারে। নিম্নে কবিতা লিখিবার পর্য্যায়ে কলার সাহেবের গ্রন্থ হইতে উদ্ধৃত হইল :—

(ক) দুই তিনবার একটি কবিতা পাঠ করিয়া বিষয়টা বিশ্লেষণ করিতে বলিবেন ও সেই বিষয়টির ভাবার্থ গদ্যে লিখিতে বলিবেন।

(খ) মানসিক কার্য্যের উন্নতির জন্য সময় ও অবস্থা বিবেচনা করিয়া উক্ত কবিতাটির আংশিক সবটা বা খণ্ডে খণ্ডে মুখস্থ করাইবেন।

(গ) প্রতি ছত্রে কয়টি অক্ষর কোথায় যতি, কয়টি চরণ, কিরূপ স্বরাদির সজ্জা প্রভৃতি অন্য দুই চারিটি কবিতার সহিত তুলনা করিয়া শিখাইবেন।

(ঘ) পদ্যে যে কথা খুব বেশী ব্যবহার হয় বা নূতন সেগুলি বাছিতে বলিলেন।

(ঙ) অলঙ্কার উপমা প্রভৃতির তুলনা শিক্ষা, ঐতিহাসিক রহস্য ও কবির আত্মজীবনের সহিত কবিতার সম্বন্ধ অবশেষে পদ্যের খাতিরে ব্যকরণ কতদূর বিকৃত করা হইয়াছে শিখাইবেন ও পুরাতন কথার প্রয়োগ সম্বন্ধে আলোচনা করিবেন। বৈয়াকরণিকেরা ভাষার ইতিহাস জানেন এবং কবিতাই ভাষার আদি কঙ্কাল বলিয়া, ইহারাই প্রকৃত কবিপদ বাচ্য।

সংগীত রচনাও কবিতার অঙ্গ। যে জাতীর যত বেশী সুন্দর গান আছে তাহাদেরই জাতীয় জীবন তত বেশী স্পষ্ট। কাব্য, কবিতা, গীতি, জাতীয় জীবনের সৌন্দর্য্যের ইতিহাস। এই সৌন্দর্য্যজ্ঞানের পরিপক্ক অবস্থায় জ্ঞানলাভ সম্ভব। জ্ঞানের উন্নতি জাতীর দর্শনে দেখা যায় কারণ দর্শন জ্ঞানের ইতিহাস। শেষ দর্শন আয়ত্ত হইলেই বিজ্ঞান চর্চ্চা করিবার ইচ্ছা জন্মে এবং এই বিজ্ঞান, শক্তির ইতিহাস ভিন্ন কিছুই নহে। অতএব বুঝা গেল জাতীয় শক্তির উন্মেষ জন্য কবিদের সম্মান আবশ্যক। যে জাতির বৈয়াকরণিক, বিজ্ঞ কবি ও গ্রন্থকারদের সম্মান দেখি সেই জাতিই প্রকৃত উন্নত।

কথাবার্ত্তা যে শিক্ষা দিবার বিষয় এইটি আমরা বুঝি না। কোন্ খানে কোন্ রং দিতে হইবে না জানিলে চিত্রকর যেমন কিম্ভূতকিমাকার আঁকে, যেখানকার যে কথা দরকার সেখানে সেই কথা না প্রয়োগ করিতে পারিলে সকলি বৃথা হয়। ব্যাকরণ শিক্ষার উদ্দেশ্য শিক্ষিত সভ্য লোকের ন্যায় কথাবার্ত্তা শিখাইয়া প্রকৃত সভ্যতা শিক্ষা। "সহবৎ" শিক্ষা দিবার জন্য পূর্ব্বে হিন্দুস্থানে বিশেষ বন্দোবস্ত ছিল। ইংরাজীতে সভ্যতা শিক্ষা (Etiquette) শিক্ষার প্রধান অঙ্গের মধ্যে, বলা বাহুল্য এ সকলি ব্যাকরণ শিক্ষার অন্তর্ভূত।

ব্যাকরণের বিশ্রামের কার্য্যাদি

১। মুখে মুখে ছড়া বলা খেলা—মিল করিয়া কথা কাটান প্রভৃতি ব্যাকরণের শিক্ষার সময়ে বড় প্রয়োজনীয় খেলা। কোন কথা একজন বালক বলিল, সেই কথার শেষ অক্ষর প্রথম অক্ষর হয় এইরূপ, আর এক বালক আর একটি কথা বলিল। এইরূপ কথা যতগুলি যে বালক বলিতে পারিল তাহার তত সংখ্যা লাভ হইল; শেষ যে সর্ব্বাপেক্ষা কম বলিল তাহার হার। এইরূপ মিল করিয়া যে যত কথা বলিতে পারে তাহার তত সংখ্যা লাভ। এই মিল করিয়া কথা বলাতে শব্দ শাস্ত্রে প্রকাণ্ড অভিজ্ঞতা জন্মে ও বালক কবিতা লিখিতে শিখে। এক লাইন কবিতা বলিয়া পূরণ করিতে বলাও সুন্দর খেলা।

২। ছড়া কাটাকাটি খেলা। এ খেলা দুই প্রকার বাঙ্গালা ও ইংরাজী। বাঙ্গালা খেলায় উপস্থিত বুদ্ধি চাই। আমাদের দেশে একজন বালক অপরকে বলিতে বলিল "ইল্লি" সে বলিলে বলিল, "ভাজা মাছটা গিল্লি"; এইরূপ "বউ" বলিলে "খা মুড়ির মৌ", "ঘোড়া" বলিলে, "তোমার মুখটি কেন পোড়া" বলে। আবার একজন অপরকে বলিল "যেন" উত্তরে "তুমি ল্যাজ নাওনি কেন?" শেষ প্রত্যুত্তর "নিজের ল্যাজ আছে তাই ন্যাজ নিতে ভাই বলছো আমায় কেন?" ইংরেজী খেলায় ৫।৭ জন বালককে গোল হইয়া বসিয়া একজন মৃদুস্বরে পার্শ্বস্থ ব্যক্তিকে প্রশ্ন জিজ্ঞাসা করিবে "হাপরে কি হয়?" অন্য একজন চুপি চুপি অপরকে প্রশ্ন করিবে "দমকলে কি হয়?" উত্তর "জল নিবান হয়" এইটি চিৎকার করিয়া বলিলে, রহস্য এই হইবে যে প্রথম জিজ্ঞাসিত ব্যক্তি চিৎকার করিয়া বলিবে যে, অমুক আমাকে জিজ্ঞাসা করিল হাপরে কি হয়, অমুক ঠিক উত্তর দিয়াছে আগুন নিভান হয়।

৩। সনাতন প্রবাদ, ছড়া, হিঁয়ালি বলা খেলা। এ খেলায় চলিত কথা প্রয়োগের উপর একটা শক্তি বাড়ে। "যার শীল তারই নোড়া তারই ভাঙ্গছো দাঁতের গোড়া," "ছাই ফেলতে ভাঙ্গা কুলো", "ন্যাংটাকে নাই বাট পারের ভয়", প্রভৃতি নানা প্রবাদ, "আগডুম বাগডুম ঘোড়াডুম বাজে" "উলোকুটু ধুলোকুটী নলের

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

বাঁশী" প্রভৃতি পুরান ছড়া, "এই আছে এই নাই হাত বাড়ালে পাই নাই" (কনুই), "এক রত্তি ডালে কৃষ্ণঠাকুর দোলে" (বেগুন), "হায় তরমুজ করবো কি, বোঁটা নাই তার ধরবো কি" (ডিম), তিন অক্ষরে নাম তার সর্ব্বলোকে কয়, প্রথম অক্ষর ছেড়ে দিলে মন্দ কার্য্য হয়" (কচুরী), প্রভৃতি নানা ধরনের হিঁয়ালী প্রভৃতি অর্থসহ শিখাইবেন।

৪। কথা শব্দ বর্ণের ও ভাষায় হিঁয়ালি খেলা। "মরা মানুষ কি করে, যাহা জীবিত মানুষ করিলে মরিয়া যাইবে" (উপবাস), "গাড়ীর সহিত কি আসে যায় কিন্তু গাড়ীর পক্ষে কোন দরকার নয় অথচ সেটি না হইলে গাড়ী চলিতেই পারিবে না" ? (ঘড় ঘড় শব্দ), "কি একস্থান হইতে অন্য স্থানে যায় অথচ নড়ে না" রাস্তা; "কোকিলের মাথা কাটিলে কি হয়" ? (কিল); এইরূপ নানারূপ হিঁয়ালি শিখাইয়া দিলে বালক শব্দ শক্তির বিষয় ভাবিতে শিখে।

৫। শব্দ রহস্য ও হিঁয়ালি খেলা। একভাষার কোন কথাগুলি অন্য ভাষায় দূষিত অর্থ বুঝাইয়া দিবেন, কারণ অনেক সময় কোন কোন শব্দ কোন কোন স্থানে প্রয়োগ করিলে বড়ই গোলযোগ উপস্থিত হয়, গল্প তৈয়ার করিয়া এসকল শিখাইবেন।

৬। গল্প খেলা। একজন বিপন্ন ব্রাহ্মণপণ্ডিত অপর এক জন ব্রাহ্মণ ও পণ্ডিতকে বলিল, "ভাই হে আমার বড় দুরাবস্থা উত্তর "আপনার আকার দেখিয়াই বুঝিয়াছি" (দুঃ+অবস্থা= দুরবস্থা. আকার হইবে না) ; পণ্ডিত মহাশয় রামমোহন রায়কে একটা বিশেষ্যের উদাহরণ দিতে বলায় বালক রাম মোহন বলিল "আমি বিশেষ্যের উদাহরণ ভাবিয়া পাইতেছি না। যাহাই ভাবিয়া দেখিতেছি সকলিত সেই অসীম ভগবানের গুণ প্রকাশ করিতেছে; সকল শব্দই বিশেষণ, বিশেষ্য ভাবিয়া পাই না; মীরাবাইয়ের সহিত কোন সংযমী সাধু যোগী স্ত্রীদর্শন শাস্ত্র বিরুদ্ধ বলিয়া সাক্ষাৎ করিবেন না, বলিয়া পাঠাইলেন। মীরা লোক মারফৎ উত্তর বলিয়া পাঠাইল—"একমাত্র সত্য স্বরূপ ভগবানই পরম পুরুষ, আমরা সকলেই তো স্ত্রী, স্বামীজী নিজে পুরুষ হইলেন কবে" ? মীরার ভক্তির কথা শুনিয়া সাধু মীরার সহিত সাক্ষাৎ করিয়া নিজেকে কৃতার্থ মনে করিয়া ছিলেন। একজন বহুভাষীর মাতৃভাষা কি জানা যাইত না, একজন চতুর লোক তাহাকে অন্ধকারে ধাক্কা দেওয়াতে তাহার বিস্ময় সূচক শব্দ "শড়া অন্ধা" শুনিয়া তাহাকে উড়িষ্যা ভাবি স্থির করিল। কালিদাসের ব্যাকরণে অনুরাগ এত ছিল যে এক সময়ে কোন গতিকে পাল্কী বেহারার কার্য্য করিতে বাধ্য হওয়ায় যখন আরোহী রাজা ব্যাকরণদুষ্ট "বাধতি" শব্দ প্রয়োগ করিয়া বলিলেন, "তোমার স্কন্ধে বাধিতেছে কি ?" কালিদাস বলিলেন "তোমার অশুদ্ধ বাধা" শব্দ যত বাধিতেছে তত নহে; রাজা—"ক্ষণং বিশ্রমতা জাল্ম স্কন্ধে যদি বাধতি" কালিদাস—"ন তথা বাধতে স্কন্ধে যথা বাধতি বাধতে" এইরূপ নানা গল্প তৈয়ার করিয়া শুনাইবেন।

৭। অর্থ রহস্য খেলা। বহু সংস্কৃত শ্লোকের অর্থ বিকৃত করিয়া অন্যরূপে বুঝান যায়; "আখণ্ডমণ্ডলাকারং (লুচি অর্থে) ব্যাপ্তং যেন চরাচরং, "অজ্ঞানং তিমিরান্ধস্য" (তিন মন দশসের) "জ্ঞানাঞ্জন শলাকয়া" (জ্ঞানীরা রুগ্ন); লালয়েৎ (লালপড়ে) পঞ্চ বর্ষাণি দশবর্ষেণ তাড়য়েৎ (তাড়াতাড়ি করে), এইরূপ নানা শ্লোকের ছেলেমানুষি অর্থ করা যায়। আবার দ্ব্যর্থক শ্লোকেরও অভাব নাই যেমন—"দ্বন্দ্বোহং দ্বিগুরপি চাহং মদ্‌গৃহে নিত্যমব্যয়ি ভাবঃ। তৎপুরুষঃ কর্ম্মধারয়ঃ যেনাহং স্যা বহুব্রিহী॥" পাঠ রহস্যে অর্থ রহস্য যেমন—"চেতোম্যোহনলং কাময়তে (নল, অনল, লঙ্কা) মদীয়ং" শেষ শ্লোকরহস্য যেমন—"ভিক্ষুকাহস্তে বলের্মখে। পশুপতি কাহস্তেহধুনা গোকুলে। পন্নগভূষণ কাহস্তে সখিসনে সদাশেতে তস্যোপরি (শিব মনে করিয়া জিজ্ঞাসিত, কৃষ্ণ ভাবিয়া শ্লেষ)"।

৮; শব্দ-অভিধান খেলা। যে কোন কথা সকলে মনোনীত করিয়া তাহার প্রত্যেক অক্ষর আদ্যাক্ষর হইবে, এরূপ যে যত বেশী সংখ্যক কথা লিখিতে পারিবে তাহার তত সংখ্যা জিত।

৯। শ্লোক রচনা খেলা। বাঙ্গালা ও সংস্কৃত ভাষায় কি সরল, কি বক্র কি মধুর, কি কর্কশ, কি ললিত, কি উদ্ধত, সর্ব্ব প্রকার রচনাই সমান সুন্দররূপে সম্পন্ন হইয়া উঠে। একই "ভর" শব্দ এমন কি একটি মাত্র বর্ণ "দ" দিয়া শ্লোক রচনা হইতে পারে। এ সকল শ্লোক রচনা ব্যাকরণের সুন্দর খেলা যেমন—"ভূরি —ভির্ভারি ভিভীরৈ ভভারৈ রভিরে ভিরে। ভেরী রেভি ভির ভ্রার্ভৈ রভীরু ভিরিভৈ রিভাঃ" ॥ "দাদদো দুদ্দদুদ্দাদী দাদাদো দুদদী-দদোঃ। দুদ্দাদ দদদে দুদ্দে দদাদদ দদোদদঃ" ॥ আবার বহু অর্থে এক শব্দ ব্যবহার করিয়া বাঙ্গলা কবিতা রচনা সুন্দর খেলা হয়, যেমন "হরির উপরে হরি হরি হরি শোভা পায়। হরিকে দেখিয়া হরি হরিতে লুকায়।" বাঙ্গলার অর্থ শূন্য "নিধুরাম রাধুনি" ও সংস্কৃতে অর্থ যুক্ত "দেবকানি নিকাবাদে" প্রভৃতি শ্লোক যেদিক হইতে পড়িবে, একই হইবে এরূপ বহু উদাহরণ আছে। এই সকল খেলাই চতুর্দ্দশ অক্ষরে কবিতা লিখা শিখার আরম্ভ!

১০। উদ্ভট শ্লোক উদ্ভট গল্প বলা লেখা। উদ্ভট শ্লোক সংস্কৃত ভাষায় ও বাঙ্গালা ভাষায় বহুল দেখিতে পাওয়া যায়—"হনুমতা হতারাম সীতাহর্ষমুপাগতা। রুদন্তি পাণ্ডবা সর্ব্বে হা হা রাম হতো হতা" ॥ আবার "প্রহারেণ ধনঞ্জয়" প্রভৃতি গল্পেরও অভাব নাই এ সকলি ব্যাকরণের বিশ্রামের কার্য্য এজন্য আভাষ মাত্র দিলাম।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

ব্যাকরণের নৈতিকতত্ত্ব (PALMISTRY)

সৃষ্টিকর্ত্তার সৃষ্টির মধ্যে একটা নিয়ম দেখিতে পাই, তাই আমরা সেই নিয়ন্তাকে মানিয়া লই ও তাঁহার সৃষ্টির কৌশল বা রহস্য জানিতে চাই। এই কৌশল জানাই উচ্চ অঙ্গের ব্যাকরণ শিক্ষা। ইহাকে নৈতিক ব্যাকরণ বলিতে পারি। অতীতের পুঁথিতে কতকগুলি আঁচড় দিয়া, প্রাচীন আর্য্য ঋষিরা যে ভাব, ভাষার আবরণে আবরিত করিয়া গিয়াছেন, সেই ভাবের রাজ্যের মধ্যে নিজের যে ভাবগুলি প্রবল, সে গুলিকে সবল ও কার্য্যকরি করিতেও সেই ভাবের রাজ্যের রহস্য কৌশল ব্যাকরণ শাস্ত্রে শিখি। প্রাচীন ঋষিরা ব্যাকরণ রূপ ছবি দিয়া ভাবের রাজ্য উন্মুক্ত করিয়াই সন্তুষ্ট ছিলেন না। তাঁহারা নিজের ভিতর আত্মারূপি নৈতিক রাজ্যটি বুঝিতে চাহিলেন। তাঁহারা আপনাকে জানাই সর্ব্বপ্রথম কর্ত্তব্য মনে করিলেন। বাস্তবিক সৃষ্টিকর্ত্তা কি কার্য্যের জন্য কাহাকে পাঠাইয়াছেন তাহা না জানা থাকা, নিজ নিজ পিতৃ ও বংশ পরিচয় না জানা থাকার মত অগৌরবের কথা! আমাদের করতলে আমাদের ভূত ভবিষ্যত বর্ত্তমান জীবনের মানচিত্র (Life Map) অঙ্কিত করিয়া ভগবান আমাদের পাঠাইয়া দেন। আমাদের ভবিষ্যতের শুভাশুভ আমাদের করতলে লেখা থাকিলেও অজ্ঞতা বশতঃ আমরা যে ক্লেশ পাই সেজন্য আমরাই সর্ব্বতোভাবে দায়ী!

সৃষ্টিকর্ত্তার সৃষ্টির মধ্যে একটি নিয়ম সর্ব্বত্রই দেখিতে পাই। প্রাচীন মতে সাতটী নক্ষত্রের অনুরূপে সাত রকম বংশের মানুষ আছে। কোন্ মানব কোন্ নক্ষত্র হইতে আসিয়াছে, অর্থাৎ সে কি বংশ, তাহাকে জিজ্ঞাসা না করিয়া হাত দেখিয়া বলা যায়! অবশ্য এই ক্ষুদ্র পৃথিবীর কোন স্থানে তাহাকে শেষ দেখা গিয়াছে, (উৰ্দ্ধতন ৩০।৪০ পুরুষের কথা নহে), বিশ্ব জগতের মধ্যে—অসংখ্য সূর্য্য—চন্দ্র—গ্রহনক্ষত্রের মধ্যে, কোথায় তাহার আত্মার চির বাসস্থান, অর্থাৎ কোন গ্রহের প্রভাব তাহার উপর আছে, তাহা জানিতে, মানুষের করতলের রেখাই প্রথম ও প্রধান পরিদর্শক। করতলের রেখা পরিবর্ত্তনশীল এবং বাল্যে বড় অস্ফুট বলিয়া, জাতকের জন্ম নক্ষত্র দেখিয়া, কোষ্টি পত্র তৈয়ার করিয়া, ফলাফল গণনা প্রথা বহুদিন চলিয়া আসিতেছে। সূর্য্য স্থিরই থাকুন, আর পৃথিবী স্থিরই থাকুক, যখন বিশ্ব জগতের গণনা করি, তখন ফল একই প্রকার হয়। জাতকের কোষ্টি বিশেষ কোন মানবের ভূগোলের মত বিবরণ; কর কোষ্টি উক্ত মানবের ভূত ভবিষ্যত বর্ত্তমানের মানচিত্র। আমাদের আলোচ্য বিষয় এই মানচিত্র দেখিবার কৌশল শিক্ষা। আমরা এই কৌশল শিক্ষাকেই নৈতিক ব্যাকরণ শিক্ষা নাম দিয়াছি।

প্রাচীন ঋষিদের মতে সাতটি স্থিরনক্ষত্রের অনুরূপে সাত প্রকার মানুষ আছে। ইহাদের সপ্তস্বর্গের সাতপ্রকার মানুষ বলা হইত। বিশ্বকে সাতটি মহাদেশে যেন বিভক্ত করা হইয়াছে। এই সাতটি মহাদেশের লোক সাত-প্রকার। ইহাদের প্রত্যেকের ভূত ভবিষ্যত বর্ত্তমান, উন্নতি বিস্তার নিয়তি, একই প্রকার সেই সনাতন কাল হইয়া আসি-তেছে বলিয়া, প্রাকৃতিক নিয়মে অত্যাধিক বিশ্বাস বশতঃ, হস্ত রেখা কৌশল বিদ্যা, বিজ্ঞান পদবিতে প্রতিষ্ঠিত হইয়াছে।

বংশ

পুরাকালে রাজাদের মধ্যে রাম সূর্য্যবংশীয়, জনক চন্দ্রবংশীয় উল্লেখ করিয়া বংশ নির্ণয় চলিত। আধুনিক হিন্দুরাজাদের সময় হইতে সংকীর্ণ বংশ নির্ণয় পদ্ধতি চলিয়া আসিতেছে। রামচন্দ্রের বাল্যজীবনে সুখ, যৌবনে রাজ্যনাশ, বিবাহে অশান্তি, বনবাস, শেষ জীবনে সুখ ও কৃতকার্য্যতা, পরে সীতার বনবাস জনিত দুঃখ, প্রভৃতি পর পর ঘটনা আলোচনা করিলে, কোন্ লোক সূর্য্যবংশীয় জানিতে পারিলে, তাহার ভবিষ্যত রামচন্দ্রের মতন অনেকটা আঁচিয়া বলিলেই ঠিক হইবে। প্রতিবংশের লোকদের শতকরা ৮০ জন একই রকম ব্যবসায় গ্রহণ করে, তাহাদের একই ধর্ম্ম, একই প্রকৃতি দেখিয়া মনে হয়—ভগবানের সৃষ্টির মধ্যে অনিয়ম কিছুই হইবে না। কোন বিশেষ মানুষ কোন বংশ বুঝিতে হইলে যে অঙ্গুলী সর্ব্বনিম্ন পর্ব্বের ঠিক নিম্নস্থান তুঙ্গ, অর্থাৎ কিঞ্চিৎ উচ্চ, এবং সেস্থানে যদি গোলাকার ত্রিকোণমণ্ডল রেখা স্পষ্ট দেখা যায় ও সেই অঙ্গুলী অন্যান্য অঙ্গুলী হইতে স্বতন্ত্র বিশেষরূপে দৃষ্ট হয়, সেই অঙ্গুলীর বংশ ধরাই বংশ নির্ণয়। বৃদ্ধাঙ্গুলীর নিম্নের স্থান উচ্চ হইলে শুক্র বংশীয়; শুক্রবংশীয় হইলে মহর্ষি শুক্রের মত প্রেমিক, ভালবাসায় প্রাণপোরা, সহানুভূতি সম্পন্ন, সংগীত প্রিয়, সুন্দর ভাবাপন্ন, বিনয়ী, হৃদয়ের কু প্রবৃত্তি সহজেই উত্তেজিত হয় এরূপ ধরণের লোক বুঝা যাইবে। যাঁহাদের তর্জ্জনীর নিম্নস্থানউচ্চ তাঁহারা বৃহস্পতি বংশীয়। বৃহস্পতি বংশের লোক বৃহস্পতির ন্যায় বুদ্ধি সম্পন্ন; তাঁহাদের জীবনের অধিকাংশ কার্য্য তর্জ্জনি সঞ্চালনেই যেন হইবে এইরূপ বিশ্বাস সম্পন্ন; তাঁহারা স্বভাবতই উচ্চাভিলাষী, দলপতি, তাঁহাদের খাদ্য উচ্চ চিন্তার অনু-যায়ী, তাঁহারা ধার্ম্মিক, মানী; তাঁহারা প্রকৃতির ভাবে বিভোর থাকেন এবং সর্ব্ববিষয়ে তাঁহারা দেব ভাবাপন্ন। মধ্যমার স্থান উচ্চ হইলে শনিগ্রহের লোক বুঝিতে হইবে; শনি দেবতার ন্যায় ইহারা গম্ভীর প্রকৃতি মহাজ্ঞানী, চিন্তা দুঃখ ও শঙ্কা-পূর্ণ, অন্ধবিশ্বাসী, অস্থির চিত্ত, এবং জীবন সংগ্রামের চক্রে ঘূর্ণিত চিত্ত বলিয়া পরিগণিত। অনামিকার নিম্নস্থান উচ্চ থাকিলে সূর্য্যবংশ বুঝিতে হইবে; রামচন্দ্রের মত এই সূর্য্য বংশীয়েরা যশস্বী, সূর্য্যের মত উজ্জ্বল প্রকৃতির, সূর্য্যালোকের মত

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

শ্রদ্ধার সহিত আহুত হইলে প্রাণপণে পরোপকার করে, কিন্তু অশ্রদ্ধা করিলে এ বংশের লোক তোমার নিকট হাজার উপকার পাউন্ তোমাকে দুরে প্রত্যাখ্যান করিবে, কারণ ইঁহাদের প্রকৃতি উদার, মন ভাঙ্গিলে জোড়া লাগে না (Dashing) ; রামচন্দ্রের মধ্য-জীবনের আরম্ভে বনবাস প্রভৃতি নানা ক্লেশ থাকিলেও শেষে ইহারা নিশ্চয়ই সুখী ও সকল কার্য্যে কৃতকার্য্য হয়। কনিষ্ঠাঙ্গুলীর স্থান তুঙ্গ থাকিলে বুধ গ্রহের লোক বুঝিতে হইবে ; মহাত্মা বুধ, দেবসভার পণ্ডিত যেমন অবিলম্বে সকল কর্ম্ম করিতেন এবং একজন মহাজ্ঞানী ও কাজের লোক ছিলেন সেইরূপ বুধ গ্রহের লোকও পরিশ্রমী, বৈজ্ঞানিক, সত্বর, কাজের লোক কিন্তু একটু সহজে রাগে,ও অভিমান করে এরূপই দেখিতে পাওয়া যায়। কনিষ্ঠাঙ্গুলির তলদেশে করতলের সর্ব্ব নিম্নের ধারের দিকে উন্নত বৃত্তাকার ত্রিভুজ ও বিশেষ রেখা চিহ্ন থাকিলে চন্দ্রবংশ। চন্দ্রবংশীয়েরা রাজর্ষি জনকের মত কল্পনাপ্রিয়, অদ্ভুত চরিত্রের (Mystic) লোক ; চন্দ্রবংশীয় লোক শৈত্য প্রকৃতির, আত্ম-প্রকৃতির উপর অগাধ বিশ্বাস থাকায় এ সকল লোক কতকটা স্বার্থপর হয়। করমধ্যে উচ্চস্থান থাকিলে জাতক মঙ্গল গ্রহের বংশ সম্ভূত ; মঙ্গল গ্রহের লোক মঙ্গলময় উচ্চগুণের আধার ; সে সাহসী, যোদ্ধা, শীতল প্রকৃতির, আত্মরক্ষায় সক্ষম, ও গাম্ভীর প্রকৃতির হয় কিন্তু নিম্নস্থানে তুঙ্গথাকিলে "মেজাজ" বা প্রবৃত্তির দাস হইয়া থাকে ; মস্তিকের রক্ত সঞ্চালনে যে স্থান অধিকতর পুষ্ট, সে স্থানের সহিত নক্ষত্র স্থানের যোগ থাকায় মস্তিকের যে অংশ অধিকতর পুষ্ট হয় করতলের তদনুযায়ী নক্ষত্র স্থান উচ্চ (Mount) হয় ; এই সম্পর্ক কাটিয়া ফেলিলে মড়ার মত নক্ষত্র স্থান চুপ্‌সাইয়া যায়। বৃহস্পতি, সূর্য্য, ও শুক্র বংশীয় লোকেরা ভাল হইবেই ; মঙ্গল গ্রহের লোক প্রায়ই গোঁড়া একরোকা হয়, শনি ও বুধগ্রহের লোক অধিকাংশই বদ্, চন্দ্র গ্রহের লোকেরা কল্পনাপ্রিয় স্বার্থপর চঞ্চল ও কুটীল প্রকৃতির লোক হইতে দেখা যায়। এখন আমরা তিনপ্রকার ভাল, তিন প্রকার মন্দের ভাল ও একপ্রকার বদ্ লোকের বংশ নির্ণয়ে সক্ষম হইলাম। হাতের আকার দেখিলেই কোন গ্রহের লোক আভাষ পাওয়া যায়। সাধারণ (elementary) আকারের হাত দেখিলেই বুঝা যায়, যে এরূপ প্রকৃতির লোকেরা নিষ্কর্ম্মা (Dull) হয় ; চতুষ্কোণ হাত নিয়মের দাস, স্পাচুলার মত আকারের হাতের লোক মৌলিক ও চালাক, দার্শনিক প্রকৃতি সম্পন্ন বিশ্লেষণ ও বিচার শক্তি সম্পন্ন হয় ; কোণবাহুকরা হাত শিল্পীর সবল হাত ; মিশ্রিত হাতের লোক কথাবার্তায় সুপটু হয়।

নৈতিক শিক্ষার মধ্যে "আপনাকে জানাই" (Know thyself) চরিত্র সংগঠনের প্রাথমিক শিক্ষা। হাত গুণান হইলে গণক যে বালককে মহাযশস্বী, দীর্ঘায়ু, পণ্ডিত হইবে বলেন, সে বালক বিশ্বাস বশতঃ নিজেকে সেই-রূপ তৈয়ার করিতে থাকে। মানব শরীর এঞ্জিন

রেখা

যন্ত্র বিশেষ ; সকল যন্ত্রের মত মানুষেরও চালক,গ্যাস,জল, বিদ্যুৎ, স্প্রিং প্রভৃতি। শিশুর নাসিকা ও কর্ণ যেমন পরে আঘ্রাণ ও শ্রবণ যন্ত্রে পরিণত হয়, হাতের দাগগুলিও সেইরূপ চালকের ক্ষমতা প্রভাবে পরিবর্ত্তিত ও পুষ্ট হয়। চতুর্দ্দশ বৎসরে এই দাগ গুলি পুনরায় গঠিত হয়। আধুনিক ফ্রেনলজি(Phrenology) শাস্ত্রমতে মস্তিকের উচ্চস্থান মাথা হইতে ধরিয়া গণনা করা হয়। করতলে এই সকল উচ্চতর ভাবে রেখা গঠন হয় সেকথা এখনও তাঁহারা জানেন না। যেরূপ ক্ষমতা বিশিষ্ট যন্ত্র, তাহাকে সেরূপ কার্য্য না দিলে যেমন যন্ত্র নষ্ট হয়, বালকের ভবিষ্যত কি হইবার যোগ্য, অর্থাৎ কি হইবে তাহা না জানিতে চেষ্টা করিয়া বিনি নিজ সন্তান সন্ততিকে, কঠিন কার্য্যের যোগ্য মনে করিয়া অত্যধিক পরিশ্রম করাইতে থাকেন, তিনি, এঞ্জিনের ক্ষমতার অতিরিক্ত দম্ দিলে যেমন এনজিন্ চুরমার হইয়া যায়,—সেইরূপ বালক-মস্তিকের বিকার উপস্থিত করিয়া তাহাকে পঙ্গু করেন। কোন লোক কতটা কার্য্য করিবে, কোন কার্য্যের জন্য কোন্ লোকের সৃষ্টি, ঈশ্বর তাহ পুর্ব্ব হইতেই স্থির করিয়া দিয়াছেন। যখন ডাক্তারেরা রোগ নির্ণয় করিতে রোগীর জিহ্বা পরীক্ষা করেন, উদ্ভিদ্ তত্ত্বজ্ঞেরা যখন পত্রের রেখা বা অস্থি পঞ্জর দেখিয়া কোন গাছের পত্র ও কিরূপ গুণ বলিতে পারেন, তখন মানুষের হস্তরেখা দেখিয়া মানুষের সকল কথা কেন বলা যাইবে না! ঈশ্বর পক্ষপাত করেন না। তিনি আমরা কি হইব তাহা হস্তে লিখিয়া পাঠান ; আমরা অজ্ঞ দেখিয়াও দেখি না। প্রতিরেখার একটা সাধারণ (সঙ্কেত) আছে। মাতৃরেখা (Heart line)—স্নেহাদি হৃদয়ের শক্তি মাতার নিকট প্রাপ্ত ; উহা অঙ্গুলী চতুষ্টয়ের নিম্নের আবেষ্টন রেখা। এ রেখা যতই উজ্জল ও স্পষ্ট হয়, ততই এ সকল চিত্তবৃত্তির শক্তি প্রবল বুঝিতে হইবে। তন্নিম্নে পিতা হইতে প্রাপ্ত পিতৃরেখা—(Head line) স্পষ্ট হইলে মস্তিক, মানসিক ক্ষমতা, আত্মনির্ভর ও শক্তির প্রাবল্য হইয়া থাকে। বৃদ্ধাঙ্গুষ্ঠের বন্ধনী অর্থ আয়ুরেখা স্পষ্ট ও উজ্জল হইলে কোনরূপ বিশেষ শক্তির প্রাবল্য বুঝা যায়। ইহাই সর্ব্বপ্রধান রেখা। সোম মঙ্গল প্রভৃতির রেখা ঐ ঐ স্থানের ভাগ্যের পরিচয় দেয় বলিয়া ভাগ্যরেখা বলা হয়। মধ্যমাঙ্গুলীর নিম্নে লম্বরেখা আত্মনির্ভরতার (Man of independent exertion) পরিচায়ক। অন্যান্য রেখাকে বিশেষ রেখা বলিয়া নির্দ্দেশ করিব। স্থানবিশেষে শুভসূচক * 4 O // ☐ π নক্ষত্র ত্রিভুজ গোলাকার রেখা থাকে, চতুষ্কোণ ত্রিশূল প্রভৃতি

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

অশুভসূচক রেখা; এই চিহ্নের + = ϕ নক্ষত্র স্থান ও ক্রশ × প্রভৃতি উচ্চস্থানে শুভ ও রেখামধ্যে স্থান বিশেষে ভবিষ্যৎ সঙ্কট প্রকাশ করে।

সূচনা-পঞ্চ

(১) নিদান—(Pose)—কবিরাজেরা যেমন রোগীর ধরণ দেখিয়াই নিদান নির্ণয় করেন, সেইরূপ হাত দেখাইতে আসিবার সময় মানুষ স্বাভাবিক অবস্থায় থাকিলে পূর্ব্ব হইতে অনেক বিষয় সূচনা করা যায়। হাত দেখাইবার সময়ের ঠিক পূর্ব্বে গোপনে (১) হাত লুকাইবার চেষ্টা করিতে দেখিলে, সে সাংঘাতিক মিথ্যাবাদী জুয়াচোর লোক জানিতে হইবে, কারণ আমরা লুকাইয়া যে কাজ করি তাহাই পাপ কার্য্য; (২) হাত পার্শ্বে ঝোলান, আয়ুরেখা দেখা যায় এরূপ ধরণ দেখিলে, সে বিলাসী হইলেও আত্মনির্ভরক্ষম প্রকৃত মানুষ নামের যোগ্য বুঝিবে; কারণ এরূপ ধরণে দাঁড়ান প্রকৃত কায়দা কানুন জানা, আত্মনির্ভরক্ষম লোকের দ্বারাই হইতে পারে (৩) হাত গুটাইয়া বা হাত ঝুলাইয়া, যেন কি করিব ভাবিয়া পাইতেছেন না এরূপ লোক মাত্রেই, ভয়ানক অলস, যাহা উপার্জ্জন করে, তাহা সবই খরচ করিয়া ফেলে ও যাহা বলিবার নহে, তাহাও সব বলিয়া ফেলে (৪) হাত মুঠা করিয়া মারমুখী (আত্মরক্ষা সম্পন্ন) ভাবে আসিলে ধীর স্থির-প্রতিজ্ঞ জানা যায় (৫) মধ্যাঙ্গুলী মোড়া হাত একটু তোলা এরূপ ভাব প্রায় স্ত্রীলোকের দেখা যায়; ইহারা শিল্পি, সদালাপ চায়, লোকে হাবজা গোবজা বকে এটি চায় না (৬) একটা হাত বাঁকান একটা হাত আলগা ক'রে কোমরের কাছে ঝোলান, শরীরের জন্য যেন কত যত্ন এরূপ দেখিলেই একটু ক্ষমতা হীন, পুরুষত্ব হীন বুঝিবেন, এরূপ লোকের মনে কিন্তু যথেষ্ট সাহস আছে জানিবেন (৭) হাত রাখিবার স্থান পায়না, এমন ভাবের লোক অস্থির চিত্ত কিন্তু ইহাদের মানসিক চরিত্র সৎ তাহা জানা উচিত (৮) যাহা ইচ্ছা ছুঁই ছুঁই কিন্তু ছুঁইবেনা, যেন হাতেরও পেছনে চোখ আছে এরূপ ভাবের লোক সন্দেহযুক্ত, সব বিষয়ে জানিতে উৎসুক; এবং শুনিলে আনন্দিত হইবে তাহার আশ্চর্য্য কি? (৯) হাতে বোতাম রুমাল অথবা যাহা ইচ্ছা ছুঁইয়া আছে এরূপ হইলে, সে বদ্‌রাগী (nervous) সহজে উত্তেজিত হয় এবিষয়ে সন্দেহ নাই (১০) হাত যোড় থাকিলে স্ত্রীলোক মাত্রেই সহজে বুঝে না, এক মনে শুনে এবং তাহাদের স্বভাব মধুর এরূপ প্রকৃতির হইবে (১১) দুই হাত বাঁকান মুটো আঁটা, মারমুখীভাব মার কুটে ছেলের লক্ষণ (১২) হাত ঘষ্‌ছে এরূপ লোক অভদ্র, অসত্যবাদী, মনে এক ভিতরে এক জানিবে (১৩) বাম হস্ত সমকোন করিয়া ধরিলে বুঝিবে সে গর্ব্বিত "হাম-বড়" লোক, কাহাকেও গ্রাহ্য করে না (১৪) মড়ার মত, হাতের ভরে হাত ঝুলিতে দেখিলে, তাহার মনে ভাবনা চিন্তা পূর্ণ, সে কর্কশ একদৃষ্টে চেয়ে থাকে, বাপ বা ভাই বড়লোক হবে কিনা জানতে চায়, নিজে কিন্তু কুড়ের সর্দ্দার হয়। (১৫) হাত দুটা পেছনে জোড়া লোক, হাত গুণিতে আসিলে, সে সন্দেহ যুক্ত ভীরু লোক জানিবে।

(২) কঠিনতা বা কর্কশতা—(Texture) (১) হাত বেশ মোলায়েম্ নরম ও সুন্দর খোকাদের মত, হাতে যেন গদি লাগান আছে, এরূপ বুঝিলে জাতক সৎস্বভাব, সহজে কষ্ট পায় (sensitive) নরম প্রকৃতির হয়। যে নক্ষত্রের লোক হইবে সেই নক্ষত্রের ভাল নরম গুণগুলি বেশী থাকে বুঝিতে হইবে (২) হাত এব্‌ড়ো খেব্‌ড়ো, খোঁদা কর্কশ হইলে ছোট লোক হয়. ছোট কাজে মন যায় ও ছোট নজর হয়। এরূপ হইলে যে বংশের লোক হইবে সেই নক্ষত্রের বদ্ স্বভাব গুলি বেশী থাকে (৩) মাঝামাঝি হাত কঠিনও নহে কর্কশও নহে অথচ চামড়া টানিলে বাড়ে এরূপ হইলে উকিল, ডাক্তার, পুরোহিত ও কাজের লোক হইবে জানা চাই।

(৩) সমানতা ও অসমানতা—(Consistency) (১) চাপিলে নরম, রক্ত যেন বাহির হইয়া আসিবে বোধ হইলে সে খেয়ালে, লাকটাকার স্বপন দেখে, অলস, বিলাসী, সংসার স্রোতে যেন সে গাভাষান দিয়াছে, যেদিকে লইয়া যায় সে দিকে যাইতেছে, সে যে বংশের লোক সে নক্ষত্রের সৎগুণ লোপ পাইয়াছে বুঝিতে হইবে (২) নরম সমান অথচ হাড বাহির হইয়া অসমান হইয়াছে এরূপ লোক অলস কিন্তু চেষ্টা করিলে উন্নতি করিতে পারে এরূপ বুঝা উচিত (৩) রবারের মত (elastic) হাত হইলে কাজের লোক, জীবন্ত, উৎসাহপূর্ণ, জয়যুক্ত, সুখী, শ্রমশীল, বুদ্ধিমান লোক হয়, (৪) কঠিন অসমান (Hard) যেন কড়া পড়া হাতের লোকের বুদ্ধি কম, তাহারা বাজে খাটে, তবে বাম হস্ত নরম হইলে এ সকল লোকের উন্নতি হইবে বুঝা উচিত।

(৪) নমনতা—(Flexibility) যে হাত নমনিয় সে হাতের লোক কাজের লোক, কারণ যে জিনিস চাপ দিলে নুইয়া যায় তাহাতে ভগ্নপ্রবণ দ্রব্যের চেয়ে অনেক বেশী কাজ হয়। হাত কড়া কি নমনিয় হইলে মনও সেইরূপ কড়া কি নমনিয় ধরিতে হইবে (১) যে হাতের আঙ্গুল মোড়বার দিকে ধনুকের মত কড়া, খোলা ও নোয়ান শক্ত (Stiff) সে লোক ক্ষুদ্রমনা, চাপা, পুরাতন প্রিয়, সে গুপ্তরক্ষক হয়, যাহাই ঘটুক সহ্য করিতে পারে, (২) সোজা (Straight) হাত পেছনে একটু হেলা হইলে সে লোক ঠিক কাজের, আত্মনির্ভর ক্ষম সহানুভূতি শক্তি সম্পন্ন, সাদাসিদে ও জীবনী শক্তি সম্পন্ন হয় (৩) খুব নমনশীল—অর্থাৎ আঙ্গুল গুলি তলদেশ সহ যে দিকে ইচ্ছা নমনশীল হইলে, সে লোক সহজে বুঝে, ও বক্তা হয়, সব বিষয়েই কিছু না কিছু জ্ঞান থাকে, দয়ালু হয়, নিজের ভুল বুঝে, ইহারাই প্রকৃত মনুষ্য পদ বাচ্য দশ জনের এক জন হয় (৪) আঙ্গুল গুলা কেবল পেছন দিকে নুইয়া যায় উপরি-

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

ভাগ ঠিক থাকে, এরূপ হইলে সে লোক গাহিয়ে বাজিয়ে সাধারণ লোক হয়। বাম হাতে নুয়ান গেলে সর্ব্ব সময়েই উন্নতি সূচনা করে।

(৫) বর্ণ—রক্ত সঞ্চালন জনিত। রক্ত ঠিক সঞ্চালিত থাকিলে জীবনী শক্তি সতেজ থাকে। এই রক্তের চলাচলের বিভিন্নতায় বর্ণের ভিন্নতা লক্ষিত হয়, তবে শীতে শ্বেতবর্ণ গ্রীষ্মে উত্তপ্ত তামার রং সকলেরই স্বাভাবিক। (১) শ্বেতবর্ণ রক্তহীনতার লক্ষণ; মৃতের মত শ্বেতবর্ণ জীবনাশক্তি হীনতার পরিচায়ক (২) তামাটে (Pink) রংয়ের লোকের রক্ত সঞ্চালন মাঝামাঝি হয়; ইহারা উজ্জ্বল প্রকৃতির বুঝ্‌দার, সুখী, রসিক, মিশুক ও উৎসাহী লোক (৩) লাল রং-লোকের রক্ত সঞ্চালন অপরিমিত; এই জন্য এ সকল লোক শক্তিশালী ভালবাসায়, বীরত্বে, কার্য্যে, ধর্ম্মে সংগ্রামে সকল বিষয়েই গোঁড়া; ইহারা অল্প কথা কয়, পেটুক হয় এত বদরাগী, যে রাগিয়া খুন পর্য্যন্ত করিতে পারে (৪) হলদে হাতের লোকেদের বিষাক্ত রক্ত সঞ্চালিত হয়, ইহারা বুধ ও শনি গ্রহের লোক, পৈত্তিক প্রকৃতি সম্পন্ন ও উগ্র; ইহারা নিঝুম থাকে; দুঃখী, বিমর্ষ বদ্‌রাগী হয়, এং হলুদে বর্ণের আভা নখেও দৃষ্ট হয় (৫) নীল বা বেগুনা রং রক্তাল্পতার লক্ষণ—ইহারা দুর্ব্বল অন্তঃকরণের; করতলে সবুজ রং থাকিলেই বুকের রোগ আছে বলা সর্ব্ববাদী সম্মত নহে।

লক্ষণ পঞ্চ

১। নখ অঙ্গুলীর সহিত বিচ্ছিন্নভাবে গজায়। ইহাকে চুলের মত সরু পদার্থের ঠাস বোনা চামড়া বলিতে পারি। এই নখই মানুষের ভবিষ্যৎ দেখিবার জানালা। নখের আকৃতি বর্ণ উপাদান সকলি বিচার্য্য তবে বয়সদোষ বা সাময়িক রক্ত সঞ্চালন বন্ধ ধর্ত্তব্য নহে। নখের নিম্নে শ্বেত বিন্দু রক্ত সঞ্চালনের প্রতিবন্ধক সূচকতা লক্ষিত করে। (১) কর্কশ (fluted) ও প্রায় শ্বেত বর্ণ নখ পক্ষাঘাত রোগীর দেখা যায় (২) মধ্যে তেবড়ান (cross-ridge) নখের মধ্যে যদি দেখা যায় যে একটি নখ পড়িয়া গিয়া আর একটি সেখানে গজাইতেছে এবং এই গজাইতে দুই মাস লাগে এটি জানিলে এই অনুপাতে একটা ভয়ানক অসুখ কতদিন হইয়াছে বলা যায়, যদি বেশ মজবুত নখ উঠিতে দেখা যায়, তবে মানসিক রোগ ধরিতে হইবে (৩) অপ্রশস্ত নখের (Narrow and long) লোক শক্তিতেও অপ্রশস্ত অর্থাৎ ক্ষমতাহীন (৪) চওড়া নখের (Broad) লোককে এই জন্য প্রবল শক্তিশালী বলি কিন্তু নখে সাদা বা সবুজ বর্ণের দাগ না থাকে এটি দেখা যাই; নখ সিকি ইঞ্চ চওড়া ও ছোট হইলে নেই আকড়া হয় (৫) অল্প চেপ্টা (Critical) নখ অথচ গদার মত আঙ্গুলের লোক খুব চালাক, তেজাল, কিন্তু চিন্তিত, একটু নেইআকড়া, অথচ প্রেমিক, বক্তা, সাহিত্য ও সঙ্গীত প্রিয় হয় (৬) ঈষৎ লালচে ধনুকেব মত মুখের দিক তলায় চওড়া নখের লোকের মন সাদা, তাহারা সৎস্বভাব সম্পন্ন খাঁটি লোক (৭) চতুষ্কোণ ছোট টাল পড়া নখের লোকের বুকেও টাল পড়া আছে জানা চাই অর্থাৎ ইহাদের বুকের রোগ আছে বুঝা চাই; নীলাভচিহ্ন নখ থাকিলে দুর্ব্বল অন্তঃকরণ বলিয়া জানিবে (৮) ফুলা (Bulbous) নখের লোকের ফুলা অংশ অতিরিক্ত রক্ত সঞ্চালন জনিত; এইজন্য ইহাদের সুখী ও জীবনী শক্তি সম্পন্ন বুঝিতে হইবে।

২। লোম-পাতলা হইলে দুর্ব্বল অন্তঃকরণ বুঝিতে হইবে। ঘন ও কৃষ্ণবর্ণ হইলে জীবনী শক্তি সম্পন্ন বুঝা চাই। লোমের বর্ণ হস্তের রক্তের বর্ণের সহিত তুলনা করিয়া সেই অনুযায়ী গণনা করা চাই।

৩। হস্ত-অঙ্গুলী চতুষ্টয়ের নিম্ন পর্ব্ব রেখা সকলের সহিত ও বৃদ্ধাঙ্গুলীর নিম্ন হইতে চন্দ্র স্থান পর্য্যন্ত সমান্তরাল রেখা কল্পিত করিয়া, এই দুই রেখার দ্বারা তিন ভাগ করিয়া আলোচনা করা চাই। অঙ্গুলীর অংশ অর্থাৎ উপরের অংশ সর্ব্বাপেক্ষা বড় হইলে জাতকের মানসিক ভাব প্রবল বুঝা উচিত। সে গম্ভীর জ্ঞানী একরোকা হয় মধ্য স্থান বড় ও বিস্তৃত হইলে জাতক "কাজের লোক" ধনী ও ব্যবসায়ী রাজনীতিজ্ঞ যুদ্ধ কৃষিকার্য্যে অভিজ্ঞ ও পার্থিব সুখশালী হইবে জানা চাই। নিম্ন ভাগ সর্ব্বাপেক্ষা বড় হইলে শারীরিক শক্তি প্রবল ও জাতক পেটুক গোঁয়ার অভদ্র ও ইন্দ্রিয়াসক্ত হয়। সামান্য বড়ছোট হইলে কিছু এসে যায় না। মধ্যস্থল বড় বা সমান না থাকিলে অশুভ।

৪। অঙ্গুলী চতুষ্টয়ের পরীক্ষা প্রথম হস্তের মতই করিতে হইবে। অঙ্গুলীর উচ্চ মধ্য ও নিম্নপাবের অনুরূপ মানসিক, পার্থিব ও শারীরিক তিনটি পৃথিবীর উন্নতির পরিচয় দেয়।

(অ) আঙ্গুলের সম্বন্ধে "সাধারণ কথা" নিম্নে দেওয়া গেল :—

(ক) বাঁকা অঙ্গুলীর লোকে গোঁয়ার হয় (খ) একটি অঙ্গুলী সোজা অন্য গুলা তাহাতে হেলান এরূপ থাকিলে, যেটা সোজা জাতক সেই বংশের লোক হয়; যে অঙ্গুলী ছোট সে বংশের শক্তি কম, বড় হইলে শক্তি বেশী বুঝা চাই (গ) বৃদ্ধাঙ্গুলী ও বৃহস্পতির আঙ্গুলের মধ্যের স্থান বড় ফাঁক হইলে, দয়ালু ও স্বাধীনচেতা হয়, মধ্যমার স্থান ফাঁক হইলে নিজে যাহা মনে করে তাহাই করে, তৎপার্শ্বের স্থান ফাঁক হইলে ভবিষ্যতে কি হইবে ভাবনা থাকে না ও সাদা মনের লোক হয়; কনিষ্ঠার স্থান ফাঁক হইলে অপরে কি বলে সদা ভাবে। এসকল স্থান কাছাকাছি থাকিলে ঠিক উল্টা ধরণের লোক হয় বুঝাচাই। মোট কথা ফাঁক হইলে মনও উদার হয়, ঘন হইলে নির্জ্জন প্রিয় হয়। মধ্যমাঙ্গুলীর দুইপার্শ্বের দুই অঙ্গুলী মাপে সমান হওয়া চাই নয়ত যেটি বড় সেবংশের জোর বেশী। কনিষ্ঠ অঙ্গুলী দ্বিতীয়ার

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

প্রথম পর্ব্ব পর্য্যন্ত না উঠিলে ছোটবড় বুঝিতে হইবে। আঙ্গুলের উপরের পর্ব্ব বড় হইলে হস্তের মত গণনা করা চাই; অর্থাৎ উপরের পাব বড় হইলে মন প্রধান, মধ্যের হইলে ধনী, তলার পর্ব্ব বড় হইলে মনে কুভাব আছে জানা চাই। যে পর্ব্ব বেশী পুষ্ট জাতকের সেই ভাবই প্রবল হয়।

(আ) "আঙ্গুলের ডগা" দিয়া বিদ্যুৎ শরীরে আসে এইজন্য ডগা যত মোটা হয় তত বৈষয়িক ভাব প্রবল বুঝা উচিত (১) স্পাচুলার মত আঙ্গুল এই শ্রেণীর; এ শ্রেণীর লোক উৎসাহী হয়; ইতিহাস যুদ্ধ ও কঠোর জগত ভালবাসে শিকার ফুটবল ভ্রমণ প্রভৃতি কাজের খেলা খেলে, সৈন্য ঘোড়া ও জন্তু মাত্রেই ভাল বাসে, সে কাজের লোক হয়; নূতন আবিষ্কার করিতে পারে (২) চতুষ্কোন ডগা হইলে জাতকের জীবনে নিয়ম থাকে ও তাহার বেশ গুছান ভাব আছে বুঝা চাই। তাহার সময়ে খাওয়া চাই, সে নম্র, বিজ্ঞান অঙ্ক ও চিত্রপ্রিয় হয়। সে খেলায় প্রধান হয়, পোষাক ভালবাসে এককথায় চৌখস হয়, কিন্তু কোন্ থাকিলে কেরাণী কি ব্যবসাদার হয়। কোনাচে (conic) আঙ্গুলের লোক সুন্দর জিনিস ভাল বাসে, যা পায় খায় যা পায় পরে, যেখানে ইচ্ছা দরকারি দ্রব্য ফেলিয়া রাখে। ইহারা বুঝ্দার হয়, আদর্শের ভাবে বিভোর থাকে কিন্তু কাজের লোক হয় না। ইহারা কল্পনা প্রিয়, গল্প ভালবাসে কবিতা লেখে মিলুনে হয় কিন্তু তাড়াতাড়ি কাজ করে। (৪) ছুঁচাল (Pointed) নখের লোক সৌন্দর্য্যের রাজ্যে বাস করে, সদা সুখের স্বপ্ন দেখে, জীবনকে স্বপ্ন ভাবে। ইহাদের জীবন হতাশ কবিতাময় এইজন্য ইহারা কাজের লোক হইতে পারে না।

(ই) "আঙ্গুলের গাঁট" (Knotty) হইলে যেন বিদ্যুত জমেছে বলিয়া দেয়। যাহাদের গাঁট আছে তাহারা দেরিতে বোঝে, কিন্তু বুঝ্দার হয়। বুড়াদের যে গোলাকার গাঁট দেখা যায়, তাহা তাহাদের অভিজ্ঞতা ও বিচার শক্তির প্রাবল্যের কথা বলিয়া দেয়। প্রথম পর্ব্বে গাঁট বড় থাকিলে মানাসিক শক্তি ও বিদ্যাও বেশী বুঝা চাই। ইহাদের লোকে পাগল বলে কারণ ইহারা শারীরিক বিষয় গ্রাহ্য করে না দ্বিতীয় পর্ব্বে গাঁট বড় থাকিলে জাতক ঘর বাড়ী পরিষ্কার রাখে ও প্রায় নাস্তিকের মত হয়।

(ঈ) "আঙ্গুল মোলায়েম" (smooth) থাকিলে সহজে বুঝে ইহারা চিত্র ভাল বাসে; মনে খেয়াল হঠাৎ উদয় হলেই কার্য্য করে; ইহারা ধাম্মিক, গোঁড়া ঘর সাজাতে মজবুত, কাজের লোক, নিপুণ ও কার্য্যে সাফল্য লাভ করে।

(উ) "আঙ্গুল লম্বা" থাকিলে জাতক ছোট ছোট বিষয়ে নজর দেয় ও সহজে রাগে, এক পয়সার গোলমাল দেখতে দীর্ঘকাল ব্যয় করে, বড় কুড়ে, কিন্তু দৃঢ় নিশ্চয়; ইহারা খণ্ডে খণ্ডে বুঝে, বর্ণনায় সিদ্ধহস্ত হয়; ইহারা ধৈর্য্যশীল ভীরু কলকবজার কার্য্য ভালবাসে। যে আঙ্গুল শুক্রের মধ্যদেশ ছাড়াইয়া যায় তাহাই লম্বা, না পৌছিলে খাট আঙ্গুল বলিব। খাট আঙ্গুলের লোক ঠিক উল্টা চরিত্রের অর্থাৎ সবটা একেবারে বুঝতে চায়, সুবিচার করে; তাহারা মাথাগরম হঠাৎ কাজ করে ফেলে, বড় বড় মতলব নিয়ে থাকে, অল্প কথা কয় ও ছোট ছোট গল্প লিখতে পারে। বলাবাহুল্য আকার, ডগা, গাঁট, পাব, লম্ব, সব একসঙ্গে সামঞ্জস্য করিয়া সিদ্ধান্ত স্থির করিবে।

৫। বৃদ্ধাঙ্গুলীর উপরের অংশের দীর্ঘতা "ইচ্ছাশক্তির", নিম্নের অংশ "বিচার শক্তির" আধিক্যের পরিচয় দেয়। বৃদ্ধাঙ্গুলী ক্ষমতার আধার; প্রাচীন হিন্দু, চীন এই বৃদ্ধাঙ্গুলী দেখিয়া সকল কার্য্য করিত। বৃদ্ধাঙ্গুলী তর্জ্জনীর তৃতীয় পর্ব্বের ঠিক মধ্যস্থল পর্য্যন্ত পৌছিলে, প্রমাণ ভাবা উচিত, নয়ত ছোট বুঝা চাই (১) বড় ও মোটা বৃদ্ধাঙ্গুলীর লোক চরিত্রবান পুরুষ ইতিহাস প্রিয় ও কাব্যের লোক হয় (২) ছোট হইলে দুর্ব্বল বালকের মত, পশু ভাবাপন্ন (৩) তর্জ্জনি ও বৃদ্ধাঙ্গুলির মধ্যে ফাঁক বেশী থাকিলে জাতক মনুষ্যত্ব, স্বাধীনতা ও সহানুভূতি সম্পন্ন হয় (৪) উপরের পাব বড় হইলে জাতক দুর্দ্দমনীয় ইচ্ছা সম্পন্ন (৫) নিচের পাব বড় হইলে অবাধ্য হয় সকল কার্য্যে তর্ক বিতর্ক করিয়া বুঝিতে চায় (৬) বৃদ্ধাঙ্গুলী হাতে লাগান থাকিলে সে লোক চাপা, নির্দ্দয়, নীচ, ও দায়ীত্বহীন হয় (৭) ইহার মধ্যম পর্ব্ব বড় হইলে স্বাধীন জীবনী শক্তি বিশিষ্ট, মান্যবান্, খোলা, সৎস্বভাব সম্পন্ন বন্ধু হয়।

বৃদ্ধাঙ্গুলির **আকার ও গঠন** মাংসপিণ্ড বা বালিসের মত হইলে জাতক পশু স্বভাব, বোকা একরোকা হয়, চ্যাপটা ও নরম হইলে স্নায়বিক শক্তি সম্পন্ন ও দুর্ব্বল হয় অথচ তেজাল ইচ্ছা থাকে, চৌখস্ হয়, ইহাতে প্রবল ক্ষমতা, ধৈর্য্য, নিপুণতা ও কৃতকার্য্যতা সূচনা করে।

বৃদ্ধাঙ্গুলীর পাব বড় ছোট ও ডগার বিচারও সঙ্গে সঙ্গে করিতে হয়। পাব সমান হইলে মেজাজ সমান, বড় ছোট হইলে স্বভাবও গোলমেলে বুঝা উচিত বৃদ্ধাঙ্গুলীর ডগা "কোন্ বারকরা থাকিলে দুর্ব্বল, চতুষ্কোণ হইলে শক্তিশালী, স্পাচুলার মত হইলে মৌলিক স্বাধীন হয়; কিন্তু চওড়া ভাল নহে, ঘোড়ার জিনের মত হইলে দৃঢ়প্রতিজ্ঞ, সময়ে সময়ে অত্যাচারী ও একরোকা হয়। ইহা মুগুরের মত হইলে ফাস্থড়ে সহজে রেগে যায় ও পশুপ্রকৃতির হয়। গাঁট থাকিলে অস্থির মতি, বড় হইলে ন্যায়বান্ ও বিচারক হয় কিন্তু মধ্যে টোল থাকিলে দুর্ব্বল প্রকৃতির হয়। দুই ধার সরু হইলে বুঝদার কার্য্যকুশল চালাক সৎমন্ত্রদাতা হয়। বৃদ্ধাঙ্গুলী নমন শীল হইলে জাতক খরচে, বার্ত্তে হুজুগে, ও সুখী হয়; কিন্তু কড়া হইলে চাপা মিতব্যয়ী, নিরবে কার্য্য করে ও আত্মনির্ভর ক্ষম হয়।

বলাবাহুল্য বৃদ্ধাঙ্গুলীর বিচারের সহিত বংশ নক্ষত্র বিচার করা যাই।

নক্ষত্র স্থান সমূহের বিশেষ বিচার করিতে বর্ণ, আকার বিচার করা চাই; নক্ষত্র ত্রিভুজ প্রভৃতি উপরে শুভ সূচক,

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

ক্রস প্রভৃতি অশুভ সূচক চিহ্নাদি ও উচ্চ কি নিম্নজাতীয় নক্ষত্র এ বিষয়েও প্রথমে বিশেষ সাবধান হইয়া গণনা আবশ্যক। সু চিহ্নে, উচ্চ নক্ষত্রশালী ব্যক্তির সৎগুণের বিকাশ আবশ্যম্ভাবী ; মন্দ চিহ্ন থাকিলে নিম্ন নক্ষত্রের নিম্নগুণ প্রবল এটি বেশ বুঝা চাই।

নক্ষত্র স্থানসপ্তের বিশেষ বিচার

(১) বৃহস্পতি নক্ষত্রের লোকের ভ্রু প্রায় গোলাকার ধনুকের মত, নাসিকা সোজা, শ্বেতবর্ণ মজপুত দন্ত, গঠন মধ্যম আকারের হয় ও চুল বেশী জন্মায়। ইহারা আত্মনির্ভর ক্ষম, নিজের প্লান মত কার্য্য করে, অপরের পরামর্শ গ্রহণ করে না জোরে জোরে কথা বলে ও গর্ব্বপ্রকাশ করে। ইহারা দয়ালু, সান্ত্বনা ও সাহায্য দান করে গৌরবান্বিত হয়, সাহসী, খরচে, শান্তিপ্রিয়, পুরাতন প্রিয় সৎ, মন্দকে ঘৃণা করে, উচ্চাভিলাষী, গর্ব্বিত ও লোকদেখানে ভাব দেখায় কিন্তু শিষ্ট ও ভদ্র হয়। ইহারা পেটুক বেতো পেট রোগা হয়।

(মন্দ বৃহস্পতি গ্রহের লোক অর্থাৎ নিম্নস্থানের লোক হুকুম চালাতে চায় কিন্তু পারে না, নকলের প্রতি অত্যাচারী, অমিতব্যয়ী, আমোদপ্রিয়, স্বার্থপর, ইন্দ্রিয় পরায়ণ, কদাচারী, অকৃতকার্য্য, দুর্ভাগ্য, দুর্ম্মনা, দুর্ব্বল, প্রায় মদ্যপায়ী হয় ইহারা ক্ষুদ্র অঙ্গুলী বিশিষ্ট হইলে প্রায় আত্মহত্যা করে)।

(২) শনিগ্রহের লোকদের অঙ্গুলী লম্বা হয়, চুল কালো, মাথায় টাক থাকে, মুখ বেঁটে গোছের (hatchet shaped) গাল তোবড়ান, স্বর কঠোর, ভ্রু পুরু পুরু, চক্ষের সাদাটা হরিদ্রাবর্ণ বুক সরু, দন্তের রোগ থাকে। ইহারা নিরাশ, দেখে বোধ হয় দুঃখে ভরা, পাঠপ্রিয় অথচ অবিশ্বাসী (cynical) হয়, ইহারা চাষ বোঝে, খুব খাটে, নির্জ্জন প্রিয়, উদ্ভিদ প্রিয়, গুপ্তবিদ্যা শিখিতে চায়, ডাক্তারি বিদ্যা ভালবাসে, সাবধানী সন্দেহযুক্ত হয়, নিজের ওজন বুঝে কাজ করে (prudent), বাজে কথা কয়, অথচ গম্ভীর, কাজের লোক গীতবাদ্য, বেশী ভালবাসে, মানুষকে তত ভালবাসে না। ইহারা প্রায় চরিত্র ভ্রষ্ট সুলেখক হয়, ও ক্ষুদ্র গল্প ভালবাসে। আঙ্গুল ছোট হইলে অবিশ্বাসী হইবেই. আত্মহত্যা করিতে সদা প্রস্তুত থাকে অর্থাৎ প্রাণের মায়া রাখে না। প্রায় অধিকাংশ দোষী কয়েদি শনিগ্রহের লোক, কিন্তু এই গ্রহ হইতে স্বদেশহিতৈষী আব্রাহাম লিন্‌কল্‌নের মত লোকও বাহির হইতে পারে।

(৩) সূর্য্য গ্রহের লোক মাঝারি আকারের, মোটা সোঁটা, চওড়া কপাল, বড় বড় চোখ, বাদামি রং, সুন্দর কপোল, সুন্দর গঠন, সুন্দর দন্ত, লম্বা ঘাড় ও বিস্তৃত বক্ষস্থলবিশিষ্ট হয় ইহারা সুখী, চিত্তাকর্ষক, সুবক্তা, মিলুমে, হাস্য কৌতুকপ্রিয়, জ্ঞানী গম্ভীর ও উজ্জ্বল প্রকৃতির হয়। ইহারা বাড়ীর কার্য্য, আসপাসের লোকেদের কার্য্য করিতে ভাল বাসে। সকল কাজেই প্রায় কৃতকার্য্য হয়, ইহারা সৌন্দর্য্য প্রিয়, প্রেমপূর্ণ, অনুসন্ধানপ্রিয় হয়। ইহাদের বিদ্যা আশ্চর্য্যজনক ও ইহারা প্রতিভাসম্পন্ন হয়। ইহারা লোকপ্রিয় ও প্রধান বক্তা হয়। ইহারা সামাজিক হয় চিত্রবিদ্যা ডাক্তারি ওকালুতি প্রভৃতিতে না পড়িয়াই অসাধারণ বিদ্বান হয়। ইহারা বেশী খাটে না, ইহাদের মাথা পরিষ্কার থাকে, ইহারা টাকা উপায়ের ফন্দি জানে ; ইহাদের স্বভাব সরল ; ইহারা অনেক গুপ্তবিদ্যা জানে। ইহারা সদা আনন্দময়, সুন্দর পোষাক ও সুন্দরী স্ত্রী-প্রিয় অথচ সৎ স্বভাব, বিবাহে অসুখী কিন্তু সত্যপরায়ণ।

(সূর্য্যের নিম্ন স্থানের লোক সকল বেঁটে গর্ব্বিত, লোক-দেখানে স্বভাব, প্রতিহিংসাপরায়ণ কিন্তু ইহাদের পাপকার্য্য করিয়া রাজদণ্ডে দণ্ডিত হইতে দেখা যায় না। ইহাদের হৃদ্‌রোগ থাকে, ইহারা জুয়াখেলে, জীবনে আনন্দ পায়, নম্রভাব দেখায়, সকলের কাছে সুনাম চায়)।

(৪) বুধগ্রহের লোকদের কপাল উঁচু, বুক কঠিন ও প্রশস্ত, চুল কোঁকড়ান, দাড়ী কৃষ্ণবর্ণ ও প্রচুর, ছোট ছোট শ্বেতবর্ণ দন্তাবলী. বেশ চৌখোস চেহারা। ইহাদের হাতের লেখা প্রায় পরিষ্কার হয়। ইহারা নিজের কাজ বজায় করিতে রূঢ় ভাবে কথা কয় ও জীবনে বেশ কৃতকার্য্যতা লাভ করে। ইহারা লেখায় নিপুণ, চালাক, অচিরক্রিয়, মূর্ত্তিমান লালিত্যপূর্ণ অবয়ব সুতার্কিক, বক্তৃতাপ্রিয়, স্পষ্টবক্তা, মিলুনে হয়, বন্ধু অনেক করে, মানুষ চেনে, চতুর, সাংঘাতিক, বৈজ্ঞানিক, ডাক্তারী বিদ্যায় আস্থাবান, গুপ্তবিদ্যা শিক্ষায় ইচ্ছুক হয়।

(গ্রহস্থান রেখা চিহ্ন থাকিলেও নিম্ন বংশীয় হইলে প্রায়ই অদৃষ্টবাদী, কর-কোষ্ঠি দেখিতে ভালবাসে, ভাল উকিল, ভাল শিক্ষক হয়, চঞ্চল, প্রকৃতিপ্রিয় ঘটকের কার্য্যে পটু হয়, টাকা বাজে কাজে খাটায় ; বেঁটে চেহারা হইলে বাণিজ্য-প্রিয় হয়, বাঁকা বাঁকা আঙ্গুল হইলে গোঁয়ার হয়, ছোট বেঁটে ও চঞ্চল চক্ষু হইলে চোর হয়, পাচকাজে থাকে, বেশ সভ্য গোছের হয়। ইহাদের মনে এক ভিতরে আরত্রক স্বভাবের লোক হয়, তবে সৎ স্বভাবের লোকও এবংশে জন্মে)

(৫) মঙ্গলগ্রহের লোক মাঝামাঝি দেখিতে। বেশ গাঁট্টা গোঁট্টা চেহারা, মাথা ছোট, বাঁটুল চেহারা উন্নত গ্রীবা, খাট খাট কোঁকড়ান লালচে লালচে চুল, লম্বা নাসিকা, ছোট ছোট কান। ইহারা ভাল ছেলে, বীর, মরিয়া, কষ্ট সহিষ্ণু, উচ্ছৃঙ্খল, ঝগড়াটে। ডিম, কফি, গাঁজা প্রভৃতি কঠিন খাদ্য দ্রব্য ভালবাসে। ইহারা খেলাপ্রিয় শক্তিসাধক, কুস্তি ও মারামারি ভালবাসে, সংকীর্ণমনা, ছাত্র ও দার্শনিক পণ্ডিত সকলেই তাহার চক্ষে সমান ক্ষুদ্র ; যে বড় কাজ চক্ষের সামনে হয়, তাহাতেই বাহবা দেয় ; অতিরিক্ত জীবনীশক্তি থাকায় একটা না একটা হাঙ্গামে পড়িয়া থাকিতে ভালবাসে. গর্ব্বিত, লোককে নিজেকে দেখাতে ভালবাসে, যুদ্ধের গল্প ভালবাসে, রোকা রোকা বাক্যে কথা বলে ; ইহারা শারীরিক শক্তিসম্পন্ন হয়।

(মঙ্গলের নিম্নস্থানের লোক প্রায় রোগ ভোগ করে, অবাধ্যতার গল্প বলে, ও শ্বাস (Bronchites রোগে প্রায় কষ্ট পায়)।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

(৬) চন্দ্রগ্রহের লোকের লম্বা চেহারা, গোল মাথা, ভ্রূর চুল কম, চক্ষু বড় গোলাকার উজ্জল চক্‌চকে জ্যোতিপূর্ণ, ছোট মুখ, নাসিকা খর্ব্ব, বড় বড় দাঁত, পুরু চিবুক, গলার স্বর পাতলা। ইহারা প্রায় লক্ষ টাকার স্বপ্ন দেখে, কেবল চায়, কিছুতে সন্তুষ্ট হইতে পারে না; ইহারা চঞ্চল, ভ্রমণকারী, অর্থপ্রিয়, আপনার ভাবে বিভোর, সদা অদ্ভুত কুসংস্কার ও দুঃখপূর্ণ হয়। ইহারা উচ্ছৃঙ্খল চরিত্রের, স্বার্থপর উদ্যম ও ধৈর্য্যহীন, অস্থিরচিত্ত, উন্মাদ-লক্ষণ বিশিষ্ট, সংগীত উপন্যাস ও কবিতাপ্রিয়, পেটুক, একরোকা খিট্‌খিটে মেজাজের লোক। ইহারা বদল ভালবাসে, ভবিষ্যতের দিকে আশান্বিত ভাবে চাহিয়া থাকে।

(নিম্নগ্রহের লোক বাচাল, অসত্যবাদী, ঠক, পাগল, দুঃখপূর্ণ, স্বপ্নদেখে, অলস, অপদার্থ, হতভাগ্য, পার্থিব বিষয়ে আকৃষ্ট ও ঘোর সাংসারিক হয়)

(৭) শুক্রগ্রহের লোকের মুখ ডিম্বাকার, মাঝামাঝি পুরুষ জনোচিত আকার, সৌন্দর্য্যপ্রিয়, ইহারা উচ্ছৃঙ্খল, ইহাদের ধনুকের মত টানা চক্ষু, সুন্দর স্কন্ধ, বড় প্রশস্ত বক্ষঃস্থল, কথার পূর্ণতা ও জোর উচ্চারণ, সুস্বর, পদযুগল সুন্দর গ্রথিত। ইহারা স্বাস্থ্যপূর্ণ, আনন্দপূর্ণ, পুরুষ ও স্ত্রীলোকের চিত্তাকর্ষক, সদ্‌গুণ-সম্পন্ন, শান্ত ও মধুর স্ত্রীস্বভাব সম্পন্ন হয়, ইহারা ঈশ্বরের সর্ব্বোচ্চা সৃষ্টি, প্রতিভাসম্পন্ন, স্নেহময়, সমাজপ্রিয়, সাহানুভূতিসম্পন্ন, লোকপ্রিয়, সদাশয়, স্থিরমতি আনন্দময় হয়; অহিংসা ও উজ্জ্বল গম্ভীর ভাবে পূর্ণ অর্থে হতাদর, কোন দারিদ্র লইতে চায় না, কিছু স্বার্থপর, পাঠপ্রিয়, সৌন্দর্য্যপ্রিয়, সৎ, সত্যপ্রিয়, সঙ্গীত-প্রিয়, আকাঙ্ক্ষাপূর্ণ হয়, ইহারা আত্মহত্যা কখনও করে না।

(মন্দ নক্ষত্রের লোকদের লাল চুল, পুরু ঠোঁট হয় দৃঢ়তাহীন, ইচ্ছার জোর থাকে না। ইহাদের অসভ্য ও অনেক সময় নোঙরা স্বভাব দেখা যায়)

রেখা স্থান ষষ্ঠের বিচার

করতল মধ্যস্থ রেখা বিচার করিতে প্রথম রেখা কি তাহা বুঝা উচিত। কি ছেলে কি বুড়া সকলের হাতেই রেখা আছে। এ রেখা কি বৃথা সৃষ্ট! আমাদের এমন সব ইন্দ্রিয় আছে যে সকল এখনও আবিষ্কার হয় নাই। মানুষের মন দুইটি যুক্ত ও বিযুক্ত। বিযুক্ত মনই আত্মা। করতলের রেখা সকল এই আত্মার মনরূপ বিদ্যুতের তার বা গন্তব্য পথ, যেন জাতক যে নক্ষত্রের লোক তাহার পূর্ব্ব পুরুষদের গন্তব্য পথের মানচিত্র অর্থাৎ তাহার বর্ত্তমান, ভূত ও ভবিষ্যতের চিত্র। কররেখা (chirognomy) দেখিয়া ভবিষ্যত যাহা বলা হইয়াছে তাহা সত্য হইয়াছে। অবস্থার গতিকে এই জীবনের পরিবর্ত্তনের সহিত মানচিত্রেরও পরিবর্ত্তন হয়, ইহার যথেষ্ট প্রমাণ পাওয়া যায়। মানুষের দুটা হাত সমান নহে, ইহাই কর-রেখার উপকারিতার প্রমাণ। কররেখা একরূপ হইলে গণা যাইত না। বৃহস্পতির স্থান দিয়া মানুষের জীবনীশক্তি ছুটিয়া বেড়াইয়া উপরে মাতৃরেখা বা হৃদয় রেখা, তন্নিম্নে পিতৃরেখা বা মস্তিষ্ক রেখা, পরে উর্দ্ধাধঃ ভাবে আয়ুরেখা তৈয়ার করিয়াছে। ইহাদের আরম্ভ তর্জ্জনীর নিম্নভাগে একই স্থান হইতে, এই জন্য পরমায়ু আদি গণিবার সময় আরম্ভের স্থান হইতে গণিতে হয়। মাতৃরেখা থাকিবেই থাকিবে, পিতৃরেখা ও আয়ুরেখা নাও থাকিতে পারে। উপরোক্ত তিনটিই প্রধান রেখা, শেষ গ্রহস্থান রেখা ও ভাগ্যরেখার বিচার করা উচিত। রেখা বিচার করিতে রেখার মধ্যে কাটা বা ত্রুটি দেখ, তৎ সমান্তরাল সাহায্যকারী অন্য রেখা দেখ, সে রেখা কেন বাঁকিয়া যায় দেখ, শেষ দুই হাত দেখিয়া মিলাইয়া তবে ফলাফল নির্ণয় কর। রেখা যেন জীবনীশক্তিরূপ বিদ্যুতের গন্তব্যপথ তারের মত ইহা মনে রাখা চাই।

(ক) "রেখার প্রকৃতি" বুঝিতে রেখার স্পষ্টতা, গভীরতা, সমানতা, সরলতা বিচার করা চাই। সাহায্যকারী রেখা, স্রোত প্রবল করে, যব ও বিন্দু রেখা মধ্যে বিদ্যুতের তারের গাঁটের মত শক্তির স্রোতে বাধা দেয় (১) ঘিন্‌ড়াইয়া টানা অসমান রেখা চরিত্রের অসমনতার কথা বলে (২) শাখাযুক্ত রেখা অপথ চালিত চরিত্রের লক্ষণ (৩) দ্বীপ চিহ্ন বা যবচিহ্ন শক্তিহীনতার পরিচায়ক (৪) কাটা কাটা রেখা দুঃখ দুর্দৈবে পতিত সংসারচক্রে ঘূর্ণিত লোকের থাকে (৫) কাটা অথচ সে স্থানে সাহায্যরেখা বা চতুষ্কোণ থাকিলে, ফাঁড়া আছে, কাটিয়া যাইবে বুঝা চাই (৬) সাহায্য-কারী রেখা যদি না থাকে আয়ু রেখাতে বাঁকা শিকের মত বিচ্ছিন্ন রেখা থাকে তবে মৃত্যু নিশ্চয় জানিবে (৭) চতুষ্কোণ রেখা যেন বিদ্যুত বা জীবনী শক্তি যোগাইবার বাক্স বুঝা চাই (৮) ত্রিশূলা-কার চিহ্ন শক্তি হীনতার চিহ্ন (৯) বিন্দু রেখা মধ্যে জ্বর বা রোগ সূচনা করে, মাতৃরেখায় গভীর বিন্দু থাকিলে জাতকের রোগ হয় অথবা তাহার বুকের রোগ থাকে (১০) শিকলের মত রেখা থাকিলে পরনির্ভরতা ও মাথার রোগ সূচনা করে (১১) ত্রিভুজ রেখা উপরে ও পার্শ্বে রক্ষক স্বরূপ হয় (১২) মধ্যে জাল চিহ্ন থাকিলে শুক্রক্ষয় জনিত বুঝিতে হইবে (১৩) সমান্তরাল রেখা সমষ্টি বিপদ সূচক (১৪) বৃত্তাকার রেখা চক্ষের রোগ (১৫) ত্রিশূল-চিহ্ন কৃতকার্য্যতার চিহ্ন (১৬) নক্ষত্র চিহ্ন রেখা পার্শ্বে মঙ্গল ও উন্নতির চরম সূচক কিন্তু আয়ুরেখার উপরে থাকিলে অকাল-মৃত্যু হয়, মস্তিষ্ক রেখার উপর থাকিলে জাতক পাগল হয় (১৭) ক্রশ চিহ্ন পরিবর্ত্তন সূচক বাধা চিহ্ন (১৮) সাহায্যকারী রেখা দুর্ব্বল রেখাদের সকল সময়ে সাহায্য করে ইহারা শুভসূচক।

(খ) "রেখার বয়স বিচার"—কোন বয়সে কি হইবে গণিতে প্রমাণ পিতৃ মাতৃ ও পরমায়ু, রেখা প্রভৃতিকে দুই ভাগে বিভক্ত করিলে ঠিক মধ্য ভাগ ৩৬ বৎসর, সমগ্র পূর্ণ রেখা মানবের পূর্ণ বয়স অর্থাৎ ৭০ বৎসর হইবে। প্রথম অংশকে ৬ ভাগ করিলে ৬, ১২, ১৮, ২৪, ৩০, ৩৬ এইরূপ বিভাগ পাওয়া যাইবে শেষে চারি ভাগ করিয়া যথাক্রমে ৭, ৮, ৯, ১০ যোগ দিয়া ৪৩, ৫১, ৬১, ও ৭০

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

এই চারি মাপ পাওয়া যাইবে। একটি সরল রেখা কল্পনা করিয়া ঐরূপ বিভাগ করিলে বিচার সূক্ষ্ম হইবে।

(১) হৃদয়রেখা (মাতৃরেখা) বিচার করিতে প্রথমে মাপিয়া দেখ; পরে এ রেখার প্রকৃতি দেখ প্রশস্ত বা অপ্রশস্ত হইলে মনও প্রশস্ত বা অপ্রশস্ত হয়, রং গভীর হইলে হৃদয়ও গভীর বোঝা চাই। সঙ্গে সঙ্গে দুই হাতই দেখ। ১। প্রমাণ মাপ বৃদ্ধাঙ্গুলী হইতে মণিবন্ধ পর্য্যন্ত হয়। যে স্থান দিয়া না যাইবে সে স্থানের ক্ষমতাহীনতা বুঝা চাই ২। কোন স্থানে আরম্ভ দেখ, সেখানের ক্ষমতা সাধারণ মাঝামাঝি ৩। এক সঙ্গে উঠিলে দুই ক্ষমতার এক যোগ ৪। মস্তক রেখায় পড়িলে মস্তক রেখার আধিপত্য বেশী ৫। ছোট হইলে যেখানে শেষ সেখানে বিপদ ৬। খুব লম্বা হইলে বেশী হৃদয়বান (Sentimental) ৭। যে নক্ষত্র থেকে উঠে কেতরে যায় ও যে নক্ষত্রের দিকে ঝোঁকে সেই নক্ষত্রের গুণ পায় ৮। যে রেখা টানে সেই রেখার বেশী ক্ষমতা, মস্তক রেখায় পড়িয়া বাহির হইলে শেষ ভাল হইবে ৯। যে নক্ষত্র থেকে গিয়ে অন্য নক্ষত্রে যাইবে সেই নক্ষত্র স্থান প্রবল ও মনের পরিবর্ত্তন সূচনা করে ১০। বুধ স্থানে গেলে টাকা রোজকার খুব হয় ১১। মধ্য দিয়া গেলে মঙ্গল স্থান প্রবল হবে বুঝা চাই ১২। মস্তক রেখা কর্ত্তিত করিলে সেই স্থানে মাথার রোগ ও ভয়ানক অসুখ হইবে ১৩। দুই রেখা কাটা গেলে ফাঁড়া সূচিত করে ১৪। গোড়ায় ভাল মধ্যে মোটা হইলে দুর্ব্বল হয় ১৫। ডগায় বৃত্তাকার হইলে যে নক্ষত্রে শেষ হইয়াছে তাহার জোর বেশী হয় ১৬। যে ধারে শাখা সে স্থানের গুণ ভাল হয় ১৭। রেখার মধ্যে বিন্দু, ক্রশ চিহ্ন, ও রেখা ছাড়া ছাড়া হইলে বুকের রোগ আছে বুঝা চাই ১৮। মধ্যে নক্ষত্র চিহ্ন থাকিলে অথচ সাহায্য রেখা না থাকিলে মৃত্যু হইতে পারে নচেৎ বিপদ ও ফাঁড়া সূচনা করে।

(২) মস্তিষ্ক রেখা (পিতৃরেখা) বিচার হাত দেখা ভিন্ন অন্য উপায় নাই। প্রথম প্রকৃতি ও বর্ণ দেখা চাই ১। দুই তিনটি সূত্রের মত লম্বা রেখা থাকিলে সদা অসন্তুষ্ট চিরদুঃখী হয় ২। ঐরূপ ছোট ছোট ও মধ্যে ক্রুশ চিহ্ন থাকিলে অপঘাত মৃত্যু হয় ৩। দুই রেখা হৃদয় ও মস্তক যত দিন একসঙ্গে চলে ততদিন পরের মতে চলে শেষ স্বাধীন হয় ৪। বৃত্তাকার হইয়া গেলে 'যা হয় হউক' (calous) এরূপ ভাব থাকে ৫। দুই রেখা ছাড়া ছাড়া থাকিলে আত্মনির্ভর ক্ষমতা কম হয় ৬। কাটিয়া গেলে গর্ব্বিত অস্থিরচিত্ত হয় ৭। বৃহস্পতি প্রভৃতি স্থান টানিলে সেখানকার ক্ষমতা বেশী হয় ৮। জুড়িয়া থাকিলে ও উর্দ্ধ শাখা রেখা থাকিলে অনেক বন্ধু করে ৯। শনি গ্রহের দিকে ঝুঁকিলে সেখানকার ক্ষমতা বেশী হয়, সর্পগতি হইলে দৃঢ়তার অভাব হয় ১০। নিম্নাভিমুখী হইলে নিম্ন গ্রহের ক্ষমতা বুঝা চাই ১১। শেষ অংশে দ্বীপ বা শিকলাকার থাকিলে জাতক পাগল হয় ১২। এ রেখা কর্ত্তিত ও অর্দ্ধচন্দ্রাকার হইয়া নিম্নাভিমুখী হইলে জাতক পক্ষাঘাতগ্রস্ত অল্পায়ু হয়। ১৩। এ রেখা দুই তিন রেখাকারে থাকে অথচ ক্রশ ও ত্রিশূল ডগায় থাকিলে জাতক পাগল হয়, শেষ হৃদয়রেখায় মিশিলে হৃদয়বৃত্তি প্রবল হয় ১৪। মধ্যে নক্ষত্র চিহ্ন থাকিলে বিপদ, শেষে দ্বীপচিহ্ন থাকিলে চিররুগ্ন হয় ১৫। আরম্ভ স্থলে ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র রেখা চতুষ্টয় থাকিলে ঔষধখোর্ হয়, অগ্রভাগ কাটা থাকিলে পেটের অসুখ থাকে, অগ্রভাগে নক্ষত্র থাকিলে হঠাৎ মৃত্যু হয়, চাঁদের স্থানে যাইলে গ্রন্থকার হয়, কিন্তু শেষে শিকল বা নক্ষত্র থাকিলে মানসিক রোগ হয় ১৬। শেষ ভাগ বাঁকান হইলে মনের পরিবর্ত্তন হয়, শেষে শাখা থাকিলে মিথ্যাবাদী, ও বাজে গল্প বলে। ১৭। বাঁকা ও শেষে ত্রিশূল থাকিলে বাঁকা পথে যায় ও সাংঘাতিক লোক হয়, শেষে নক্ষত্র চিহ্ন থাকিলে পাগল হয়; শেষে তিন মুখ বাহির হইলে জাতক নানাদিক দেখিয়া চলে ও কৃতকার্য্য লাভ করে ১৮। শুক্র স্থানে গেলে মানসিক ভুল করে।

মস্তক রেখার প্রকৃতি বুঝিতে মোটা মোটা বিন্দু চিহ্ন থাকিলে পক্ষাঘাত হয়, নক্ষত্র চিহ্নে বিপদ হয়, কাটা কাটা থাকিলে মস্তকের রোগ, শিকল থাকিলে দুর্ব্বল-মস্তিষ্ক, অমনোযোগী, শেষভাগ মোটা হইলে শেষে মস্তক বলবান হয়। সরু মোটা হইলেও প্রথম দুর্ব্বল পরে বলবান হয়। ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র উর্দ্ধ শাখা রেখা থাকিলে উন্নতির ইচ্ছা আছে বুঝিতে হইবে, নিম্নের শাখা রেখা দুর্ভাগ্য, উর্দ্ধ রেখার স্থানে ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র চারি রেখা থাকিলে অর্থপিপাসা থাকে, মধ্যের রেখা উচ্চ থাকিলে কাজের লোক, দ্বীপ মধ্যে থাকিলে পাগল হয়, বিন্দু রেখা মধ্যে থাকিলে কঠিন রোগ হয়, ইহা বিন্দু সমষ্টি হইলে মাথার রোগ হয়।

৩। পরমায়ু রেখা বিচার করিতে, কোনটি পরমায়ু রেখা প্রথম জানা চাই। যে সময়ে ভ্রম হইবে সে সময়ে মস্তক, হৃদয় ও পরমায়ু রেখা জড়িত ভাবে থাকিলে. ভিতরের রেখাই পরমায়ু রেখা বুঝা চাই। বাহিরে পার্শ্বে অর্দ্ধচন্দ্রাকার ভাবে থাকিলে বাহিরের রেখাই পরমায়ু রেখা। ইহা শুক্র স্থান বেষ্টন করিয়া থাকে, উপরে থাকে না। ইহা বৃহস্পতি স্থান হইতে উঠিলে জাতক উচ্চাভিলাষী, শনি হইতে উঠিলে গুপ্তবিদ্যাপ্রিয়, ডাক্তার ও কৃষিকার্য্য প্রিয় হয়; সূর্য্য হইতে উঠিলে চিত্রকর, ধনী হয়, বুধ হইতে উঠিলে বক্তা হয়। বৃদ্ধাঙ্গুলের নিম্নে মিশিলে নির্দ্দয় অপ্রেমিক হয়, বড় বেশী গোলাকার হইলে প্রেমিক হয়, বাল্যে বিবাহ করে। এ রেখা যত বড় তত পরমায়ু বেশী। বাম হাতে বড় হলে খুব বেশী, ডান হাতে ছোট হলে কম পরমায়ু বুঝা চাই। এ রেখায় পরমায়ু ও রোগ বিচার হয়; সূক্ষ্ম হইলে কম জোর, বিন্দুসমষ্টি হইলে হতভাগা, হিজিবিজি হইলে অলস চিররুগ্ন, বিন্দু থাকিলে পীড়া, কাটা থাকিলে মন্দ স্বাস্থ্য, ক্রশ চিহ্ন সূর্য্য-স্থানে থাকিলে বুকের রোগ, সূক্ষ্ম রেখায় তৈয়ার হইলে দুর্ব্বলতা

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

(nervous dibility) আছে বুঝিতে হইবে। রেখা মধ্যে ক্রশ চিহ্ন যেখানে সেখানে রোগ, শেষভাগে ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র রেখা থাকিলে পেটের রোগ, শেষ ভাগে দ্বীপচিহ্ন থাকিলে হৃদরোগ, মধ্যে দ্বীপচিহ্ন চিররুগ্নের লক্ষণ। বাঁকা বাঁকা হইলে পেটের রোগ, তেড়া থাকিলে বাত, তোবড়ান থাকিলে পক্ষাঘাত, এইরূপ যে রোগের প্রকৃতির মত রেখা সেই রোগ হয়। কাটা কাটা থাকিলে মৃত্যু হইতে পারে, বড়শির মত থাকিলে নিশ্চয়ই মৃত্যু হইবে। শাখা নিম্নে থাকিলে কষ্ট, উপরে থাকিলে উচ্চাভিলাষী, উপরে নীচে থাকিলে অবস্থার পরিবর্ত্তন, যে স্থানে থাকিবে সেই গ্রহের ক্ষমতা বেশী হয়। শেষে ত্রিশূলের মত থাকিলে চরিত্রহীনতা, গোলাকার বাঁকান রেখা থাকিলে সমুদ্রভ্রমণ, বিভিন্ন ভাবে থাকিলে মৃত্যু পর্য্যন্ত জাতক বলবান থাকে। শেষে রেখা, নক্ষত্র, বা বাঁকান কাটা কাটা রেখা থাকিলে মৃত্যু।

৪। সাহায্যকারী (বা শুক্রবেষ্টনী) রেখা শুক্র স্থান বেষ্টন করিয়া পরমায়ু রেখার সহিত সমান্তরাল ভাবে থাকে। এই রেখা খুব নিকট হইলে পিতা বা মাতার প্রভাব বুঝা চাই। একটু দূরে ভ্রাতা বা আত্মীয়দের প্রভাব। ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র রেখা বা নক্ষত্র চিহ্ন বা গ্রহস্থান রেখা থাকিলে অসুখী হয়। আরম্ভের নিকটে থাকিলে স্ত্রীর প্রভাব বেশী হয়।

৫। সৌভাগ্য রেখা শনিস্থান পর্য্যন্ত যায়। দুইটী থাকিলে সৌভাগ্যবান, মোটা হইলে সদ্‌গুণশালী, বাঁকা হইলে চঞ্চলমন, বাঁকা অথচ মধ্যে কাটা হইলে চরিত্রহীন, সোজা অথচ মধ্যে কাটা দুই রেখা থাকিলে প্রভূতধনশালী, সরল ভাবে কাটা না থাকিলে নিজের চেষ্টায় উঠে অর্থাৎ আত্মনির্ভরসক্ষম হয়, নিম্নে বাঁকান হইলে পার্থিব ক্ষমতা সম্পন্ন হয়।

৬। আত্মীয় রেখা বুধ স্থান হইতে করতলের ভিতর দিকে যায়। বৃহস্পতির দিকে চাহিলে জাতক "বিবাহ" করিতে পারে, শনিস্থানে চাহিলে বিবাহ অপছন্দ করে, সূর্য্যস্থানে চাহিলে বিবাহে ইচ্ছা করে কিন্তু অসুখী হয়, বুধ স্থানে চাহিলে বাল্য-বিবাহ করে, মঙ্গলের দিকে চাহিলে বিবাহ করিতে ইচ্ছুক থাকে, চন্দ্র স্থানে চাহিলে বিবাহ বিষয়ে একবারে বিরূপ হয় এবং এ সম্বন্ধে অদ্ভুত মত থাকে। শুক্র স্থানে চাহিলে বিবাহ না করিয়া থাকিতে পারে না। বিবাহ কোন সময় হইবে গণিতে হইলে বুধের নিম্ন পর্ব্ব ও হৃদয় রেখার মধ্যে ৩৬ বৎসর ধরিয়া সামাজিক বিবাহের বয়স ধরিয়া বিচার করিবেন। বুধ স্থানে হৃদয় স্থানের সমান্তরাল রেখা সমষ্টি থাকিলে বাল্যপ্রণয় সূচনা করে, দুই রেখা একসঙ্গে থাকিলে অর্থের জন্য বিবাহ সূচিত করে। দ্বীপ চিহ্ন থাকিলে স্নেহের অভাব বুঝা যায়। এ রেখায় ত্রিশূল চিহ্ন থাকিলে চঞ্চল, ঊর্দ্ধরেখা থাকিলে বিবাহের অযোগ্য, নক্ষত্র বা হিজিবিজি থাকিলে চরিত্রহীনতা সূচনা করে। রেখা কর্ত্তিত থাকিলে আত্মীয়দের জাতকের বিবাহ সম্বন্ধে ক্ষমতা সূচনা করে। রেখার উপরে সবল ঊর্দ্ধরেখা দাঁড়াইয়া থাকিলে পুত্র, দুর্ব্বল রেখায় কন্যা সম্ভাবনা সূচিত করে। এগুলি ভিত্তিশূন্য হইলে পুত্র কন্যা কেহই বাঁচেনা।

ব্যাকরণের ধর্ম্মতত্ত্ব

পাঠের ধর্ম্মতত্ত্বে আমরা জানিতে পারিয়াছি সুপাঠক, তাহাদের ভালমন্দ চিন্তার অনুরূপ ভালমন্দ আকারের জীব, অলক্ষ্যে মহা-কাশে উৎপন্ন করে। লিখনের ধর্ম্মতত্ত্বে প্রমাণ করিয়াছি সুলেখক, ভালমন্দ চিন্তাসম্ভূত জীবদের বৈদ্যুতিক শক্তির বলে ভালমন্দ ভাব রাশি তৈয়ার করিয়া, অনেক ভাল বা মন্দ দুরূহ কার্য্য করাইয়া লইতে পারে। গণিতের ধর্ম্মতত্ত্বে প্রমাণ করিয়াছি যে, গণক নিজ চিন্তার সুর জগতের মহাচিন্তার সুরের সহিত মিলাইয়া বাঁধিতে পারে ও ফলে বিশ্বের মহানিয়ম, শাস্ত্রের নিয়ম, জাগতিক পদার্থের নিয়ম জানিতে পারে। ব্যাকরণের ধর্ম্মতত্ত্বে আমরা এই সুর বাঁধিবার উপায় ও কৌশল দেখাইব।

পূর্ব্বে বলিয়াছি চিন্তা ভাষার শব্দ হইয়া ফুটিয়া উঠে ; এখন যদি আমরা ভাষার উৎকর্ষ করি, নিজ নিজ ভাষা সংযত, পবিত্র ও শুদ্ধ করি, তাহা হইলে সঙ্গে সঙ্গে চিন্তাও পবিত্র বিশুদ্ধতর হইতে বিশুদ্ধতম হইবে। শব্দ ও অর্থের সহিত হর-পার্ব্বতীর ন্যায় নিত্য সম্বন্ধ আছে। যে বাজে কথা বেশী বলে সে বেশী বাজে খরচ করে, এটি সত্য কথা। একজন বৈয়াকরণিক পণ্ডিত বলিয়াছেন যে আমার মসীবিন্দুর ভিতর, আমার জাতির অতীত ইতিহাস লুক্কায়িত আছে। "আর্য্য" "দুহিতা" প্রভৃতি শব্দ আলোচনা করিতে গেলে আমরা অতীতের রাজ্যে গিয়া পড়ি। প্রাচীন আর্য্যেরা ধাতু সকলকে মূর্ত্তিমান দেখিতে পাইয়া, অনেক সাধ্য সাধনা করিয়া সে সকলের রূপান্তর বাহির করিয়াছেন।

যেমন সুস্বর বংশীধ্বনিতে অনেকে আত্মহারা হয়, কিন্তু ঢাকের বাদ্য থামিলেই মিষ্ট লাগে, সেইরূপ ভালকথার একটা প্রাণময়ী শক্তি আছে, মন্দ কথার একটা অবসাদ শক্তি আছে। কবি রবীন্দ্রনাথ বলেন "মনের ভাব মূর্ত্তি ধরিয়া আঙ্গুলের আগা দিয়া বাহির হইয়া আসে, অক্ষরগুলির ভিতর চোখ বুলিয়ে গেলে হৃদয়টি যেন চখে এসে লাগে"। "তলোয়ারে শত্রুকে জয় করা যায় কিন্তু ভাল কথায় শত্রুকেও মিত্র করা যায়"। জাতীয় সাহিত্য, জাতীয় মানসিক অবস্থার পরিচায়ক ও পরিমাপক, কারণ সাহিত্য জাতীয় চরিত্র ও প্রবৃত্তির শাব্দিক বিকাশ মাত্র। চিত্র-করের মত বৈয়াকরণিক পণ্ডিতেরা সাহিত্যচিত্রে জাতীয় চরিত্র মুখরিত করে।

ব্যাকরণের উন্নতির সহিত জাতীয় ধর্ম্মপ্রবণতা লক্ষিত হয়। সংযম ও পবিত্রতা সাহিত্যের উন্নত শব্দের উচ্ছ্বাসে আপনি

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

বহির্গত হইয়া লোকেদের মধ্যে যেমন ছড়াইয়া পড়ে, অপবিত্র সাহিত্যও সেইরূপ অপবিত্র লোকদের মধ্যে সংক্রামিত হয়। আমাদের মঙ্গলকবিতা ও কথার আবৃত্তি সাধুসমাগমের ন্যায় সর্ব্বদা মনের ও চিন্তার উন্নতি করে, উচ্চারিত অপবিত্র কথা কু-সংসর্গের ন্যায় মন্দ পথে ধাবিত করে।

শিশু ভূমিষ্ঠ হইয়া যে কথাগুলি ব্যবহার করিয়া স্বীয় হর্ষ, বিষাদ, যাতনা আনন্দ, সুখ দুঃখ, জ্ঞাপন করিবে সেই কথাগুলি অপবিত্র ও অসম্পূর্ণ থাকিলে শিশুর সর্ব্বাঙ্গীন উন্নতি হয় না। এ সময়ে ব্যাকরণের কার্য্য মাতা করেন। পরে জনসাধারণের ভাষা ব্যাকরণ বিশুদ্ধ করে। এ হিসাবে ব্যাকরণ জগন্মাতা।

"শব্দ ব্রহ্ম" ও বিশ্বব্যাপী। শব্দ ও স্বর ঘাত প্রতিঘাতজন্য। যেখানে গতি আছে সেখানেই ঝংকার আছে; যেখানেই ঝংকার আছে সেখানেই শব্দ উৎপন্ন হয়। জগতের কোন পদার্থই নিরর্থক জন্মে না। ওঁকার হইতেই ব্যোম হইয়াছে ব্যোম হইতেই জগৎ। শূন্যোত্থিত ধাতুফলকে আঘাতে ওঁ শব্দ উৎপন্ন হয়। জলপূর্ণ কটাহে তৈলবিন্দু নিক্ষেপ করিয়া তাহাতে দণ্ড তাড়নার সাহায্যে, মহর্ষি কনাদ পরমাণুতত্ত্ব অবগত হন। ওঁকার উপলক্ষিত সত্যও এইরূপে প্রতিফলিত। ব্রহ্মের জীবস্বরূপে বিকাশের পথ, এই ঝংকারিত ওঁকারের ভিতর। এই ঝংকার তাই প্রজাপতির সৃষ্টিকার্য্যের রহস্যমন্ত্র। প্রতি অণুতে ব্যাপ্তির মাঝে চৈতন্যসত্তার প্রক্ষিপ্ত ব্যষ্টি অংশকেই জড় বলি, জড়েরও জীবন আছে। নদীর কল্লোল, মেঘের গর্জ্জন, অর্থাৎ যেখানেই প্রতিভাষিত বিকাশ সেখানেই ভাষা আছে। পণ্ডিত ডেকার্টে বলেন ব্যাপ্তির নিগূঢ় ধর্ম্মই জড়ের অস্তিত্ব (Space is substance)। আণবিক কম্পন বা ব্যোমিক ঝংকারের তারতম্যে, একটি মৌলিক পদার্থ হইতে বিভিন্ন জাতীয় পদার্থের গঠন হইতে পারে। এই ঝঙ্কারের কম্পনের সাহায্যে যে কেহ অপরের মনের পরিবর্ত্তন করিতে পারে আলোক বিকীরণ, শব্দ সঞ্চালন প্রভৃতি সূক্ষ্ম ভূতের সাহায্যে, দেবাত্মিক শরীর গঠিত হয়। শব্দস্তরের উপর স্তরে, বিশ্বপতির মন্দিরের আরতি কানে শুনা যায়। প্রাণী মাত্রেই চিন্তা করে। চিন্তার জন্য শব্দের প্রয়োজন, এই জন্যই শব্দ ব্রহ্ম বলি। বহু লোকে একই শব্দ উচ্চারণ করিলে অর্থের হ্রাসবৃদ্ধি হয় না এই জন্যই চৈতন্যের মত শব্দ নিত্য। আদিমকালের ভাষার শব্দে একাক্ষর ছিল। কুহুরবের ক, কলকলের ল, পী উর ঈ, গুঞ্জনের অনুনাসিক লইয়া 'ক্লীং' এই বীজ মন্ত্র রচিত; ইহাই সৌন্দর্য্য হ্লাদিনী শক্তির অভিব্যক্তি। জাতীয় ভাবের একাগ্রতা বৃদ্ধির সহিত ভাষার বৃদ্ধি। যাহা জড়ক্ষেত্রে আগুন তাহা আধ্যাত্মিক ক্ষেত্রে ক্রোধ। বেহালা বাজাইয়া আসরের ঝাড়ের বাতি নিবাইতে ও জ্বালিতে পারা যায় ও গাছের আকারগত হ্রাসবৃদ্ধি করা যায়। "সপেনহর" বলেন জগতের আধ্যাত্ম রহস্য নাই বলা একটা মস্ত ভুল। ঝংকার ও সুর একই কথা। সুরের তারতম্যেই একই মৌলিক জড় হইতে বিভিন্ন পদার্থের সৃষ্টি হইতে পারে। জল পরমাণু যদি পাঁচ ঝংকার (vibration) বিশিষ্ট হয়, তাহা হইলে পাঁচ ঝংকার বিশিষ্ট সুরে জলকে কেন না আকর্ষণ করা যাইবে। স্বরং ঝংকার বা মন্ত্র সাধনে, জড়জগতের উপর প্রভুত্ব করিতে পারা যায় ইহা প্রামাণিক সত্য।

নীল পীত লোহিত বর্ণে ও জীবের রোগের যথাক্রমে আরোগ্য স্থিতি ও ধ্বংস হয়, এই জন্য সৃষ্টিতত্ত্বের বীজ এক বর্ণের, লয়তত্ত্বের বীজ অন্য বর্ণের। আমাদের কল্পনা জল্পনা লইয়াই বাহ্যজগৎ; ভিতরেও আমি, বাহিরেও আমি। এই জন্য সুরের অস্তিত্ব মনে বা বাহিরে দুই স্থানেই আছে। যে তত্ত্ব যে কেহ সাধনা করেন তাহার হৃদয়ে সেইরূপ স্বরঝংকার অভ্যাস হইয়া বিশ্বের সুরের সহিত সে এক সুরে বাজে। তাহার নিজের অস্তিত্ব থাকে না, কারণ বিশ্বের সমস্ত স্বর বা শব্দ লইয়াই পূর্ণব্রহ্মের পূর্ণভাষা। তুমি, আমি সকলি তাঁহার এক একটি মাত্রা। ওঁকার এক একটি মূর্চ্ছনা। হৃদয়ের কোলাহল রুদ্ধ করিয়া হৃদয়ের ওঁসুর গুণ গানে প্রাণে ভেদ ঘুচাও। শৈশবে মাতা ভাষা শিখাইয়াছেন, যৌবনে জনসাধারণ ব্যাকরণের দ্বারা জাতীয় ভাষা বিশুদ্ধ করিয়াছে, এখন জগৎপিতার ভাষা মন্ত্র জপ কর; মন্ত্রসিদ্ধ বা পরীক্ষোত্তীর্ণ হও। এস মুক্তি "এস পূর্ণতা, এস পবিত্রতা, এস শান্তিময় আমার হৃদয়তারে মেঘের ডাকে, কল্লোলিনীর কল্লোলের ও সাগরের মহাগানের সহিত এক সুরে বাঁধিয়া দাও" এই বলিয়া চীৎকার করিতে থাকিলে বিশুদ্ধ পবিত্র শব্দ সুর ও ভাষায় হৃদয় আচ্ছন্ন হইবে। তাহা হইলে তোমার অস্তিত্ব লোপ হইবে। তুমি মহাকাশের মহাসমুদ্রের সামগ্রী হইয়া যাইবে তোমার মহানির্ব্বাণ প্রাপ্ত হইবে।

ব্যাকরণ শিক্ষার উপকরণ ও পুস্তকাদি

১। উপকরণাদি (লিখন ও পঠনের উপকরণ ২০ পৃঃ ও ৩০ পৃঃ দেখ)

২। পুস্তকাবলী (Bibliography) :—

Abbott—How to tell the parts of Speech; Bain—A higher English Grammar; Beams—Bengali Grammar; Elliot—A. Marshall—Method of teaching modern language; Earle—Simple Grammar of English now in use and Philology of English language; Gouin Francis—The art of Teaching and studying languages 1892; Hall—School management of English Grammar; Laurie—S. S. Lectures on languages and Linguistic methods n e School; (1893); Mason—English Grammar; Matzner's Crammar; Morris—Elementary lessons in Historical English Gram-

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

mar; Maxmuller—Lecture on the Science of Language; Nettleship, Henry—The moral influence of literature and Classical education in the past and present; Sonnenclair's Grammar; Stephens J. K. The living language; Sweet Henry—Grammar; Trench—The Study of words.

এতদ্ব্যতীত Encyclopaedia and literature on grammar and language সম্বন্ধে পুস্তকাদি পাঠ করা চাই। ইয়োরোপীয় পণ্ডিত হাল্‌হেড্‌ কেরি হটন্‌ কীথ প্রভৃতি প্রণীত বাঙ্গালা ব্যাকরণ ও বঙ্গীয় লেখক রাজা রামমোহন রায়, গঙ্গাকিশোর ভট্টাচার্য্য, রাধাকান্ত দেব প্রভৃতি প্রণীত বাঙ্গলা ব্যাকরণ ও বর্ত্তমান কালে আলোচিত মাসিক সাহিত্যের প্রবন্ধগুলি পাঠ করা চাই। "ফষ্টার" সাহেব রচিত বাঙ্গলা অভিধান (১৭৯৯), মিলারের অভিধান, ঠাকুরের বাঙ্গলা ইংরাজী অভিধান, শব্দসিন্ধু অভিধান, ও কেরী পিয়ার্সন, মেণ্ডিজ্‌ লাবাণ্ডিয়ার, হটন্‌ মটন, মার্সমান, রবিনসন্‌, প্রভৃতি সাহেবদের বাঙ্গালা অভিধান ও বাঙ্গলা কোষগ্রন্থ ধাতু শব্দজ, শব্দকল্প লতিকাও দ্রষ্টব্য। গ্রাম্য গল্প প্রবন্ধ, প্রবাদ, উপকথা, গান, গাথা, বার ব্রত রূপকথা প্রভৃতি সংগ্রহ করিয়া আলোচনা করিলে মাতৃভাষার ব্যাকরণ শিক্ষা সম্পূর্ণ হয়।

বর্ণবিন্যাস-শিক্ষা

বর্ণবিন্যাসে শব্দ শক্তি ও প্রকৃতি স্ফুট করিবার উপায় শিক্ষা করি। মুখের দ্বারা উচ্চারিত শব্দ চাক্ষুষ করিতে, অক্ষর বন্ধনে গ্রথিত করি; এই অক্ষর বন্ধন শিক্ষার নাম বানান শিক্ষা। চিত্রকর যেমন কোন্‌ স্থানে কোন্‌ বর্ণবিন্যাস করিলে চিত্র, বিজ্ঞান সম্মত হইবে ও স্বাভাবিকভাবে বিকাশ পাইবে, তাহাই দেখাইয়া দেয়, সেইরূপ শব্দ শাস্ত্রকারেরা, কোন্‌ বর্ণ কাহার পর দিলে শব্দের প্রকৃতি বজায় থাকিবে অথচ অর্থ বিপর্য্যয় ঘটিবে না, তাহাই নিরূপিত করেন। যেমন চিত্রে যেখানে যে রং দিতে হইবে ঠিক সেই রং না দিলে, এক কিম্ভুত কিমাকার হয়, সেইরূপ যথেচ্ছা অক্ষরবিন্যাস করিলে, অর্থহীন কিম্ভুত কিমাকার শব্দ হয়। সঙ্গীতের যেমন একটা স্বর বিন্যাস আছে, বেসুরা গীত, যেমন কোন নিয়ম না মানায়—শ্রুতিকটু হয়, সেইরূপ বর্ণবিন্যাসের নিয়ম না জানিয়া শব্দ উচ্চারণ করিলেই শ্রুতিকটু শুনায়। পাঠাগারে পুস্তক রাখিবার একটা যেমন কৌশল আছে শব্দেরও সেইরূপ বর্ণবিন্যাসের কৌশল আছে। এই কৌশল শিক্ষাই বর্ণবিন্যাস শিক্ষা।

বর্ণবিন্যাস তত্ত্ব

তত্ত্ব বর্ণবিন্যাস শিখিলে কি কি সদ্‌গুণের বিকাশ হয়, সে বিষয়ে সম্যক জ্ঞানলাভই বর্ণবিন্যাস তত্ত্ব শিক্ষা। যে কেহ একটা ভুল বানান লিখে, তাহার উপর শিক্ষিত ভদ্রলোক মাত্রেরই অশ্রদ্ধা জন্মায়। বর্ণবিন্যাস জানিলে লেখাপড়ায় একটা শ্রদ্ধা আছে বুঝিতে পারি। যে বালক বানান ভুল না করে সে সাবধানি, তাহার লেখাপড়ার চর্চ্চা, যত্ন ও পর্য্যবেক্ষণ শক্তির বেশ একটা বিকাশ হইয়াছে বুঝি। শব্দ সকলের আদি প্রকৃতি প্রত্যয় অনুসারে বাঙ্গলায় খাঁটি সংস্কৃত শব্দের গতি ধরিয়া, ও বাঙ্গালা চলিত কথার উচ্চারণ ধরিয়া বর্ণবিন্যাস করাই স্বাভাবিক। বর্ণবিন্যাস শিক্ষার আবশ্যকতা বালকদের বেশ ভাল করিয়া বুঝান চাই। ভুল বর্ণবিন্যাস করিলে মানুষের যে অভাব টুকু লক্ষিত হয়, তাহা যে উক্ত ব্যক্তির অন্য কার্য্যেও লক্ষিত হইবে, এ বিষয়ে সন্দেহ নাই। একটা ভুল করিয়া বানান করিলে সমস্ত কথাটার অর্থ পরিবর্ত্তন হয় তাহার বহু দৃষ্টান্ত আছে। যেমন:—অস্তি (থাকা), অস্থি (হাড়), আপন (স্বকীয়), আপণ (দোকান); কুল (বংশ), কূল (তীর); দীপ (প্রদীপ), দ্বিপ (হস্তী); মুখ (অঙ্গ), মূক (রোগ); সুত (পুত্র), সূত (সারথি) ইত্যাদি।

বাক্য ও অর্থের সহিত হরগৌরির ন্যায় নিত্য সম্বন্ধ বুঝান চাই। ভাষার শব্দ স্বাভাবিক ধ্বনির অনুকরণে উৎপন্ন। আমাদের বাগ্‌যন্ত্রের তৈয়ার বাঁশির মত। ফুস্‌ফুসের বায়ু বাহির হইবার সময় কোন বাধা না পাইলে মুখব্যাদানের অল্পাধিক্য অনুসারে পর পর স্বরবর্ণ উচ্চারিত হয়। এই বায়ু জিহ্বা-মূল, ওষ্ঠ প্রভৃতিতে বাধা পাইলে ঐ ঐ জাতীয় ব্যঞ্জন বর্ণ উচ্চারিত হয়। এইজন্য জিহ্বা ঘেঁসিয়া বায়ুর ঘর্ষনে উৎপন্ন বলিয়াই উষ্মবর্ণ স শ ষ বাতাসের শব্দ দ্যোতক যেমন "শাঁই" "সোঁ" প্রভৃতি; দুই ঠোঁট ফাঁপাইয়া উচ্চারিত পবর্গ, কোমল-কঠিন তবর্গ, কঠিন টবর্গ, তরল চবর্গ, শব্দসূচক ডাক কবর্গ, কর্কশ র, চঞ্চল ল, ঐ ঐ প্রকৃতির শব্দকারক এ সকল জ্ঞান বর্ণবিন্যাসের মূলতত্ত্ব:— যেমন পোঁ, ফুঁ, বোম্‌, ভোঁ, মচ্‌; তাই, থপ্‌, ধপ্‌; টুং ঠক্‌, ডুগ, ঢুঢু; চুক্‌ ছেঁক্‌; কুকু গোঁ; রৈ, লক্‌ প্রভৃতি। যে কথাটা প্রথম পাওয়া যাইবে, সেটার সহিত জানা কথার সঙ্গে কি সম্বন্ধ, সেটি ধরিলে অনেক সময় বানান ঠিক করা যায়; যে নিয়মে এই পর্য্যবেক্ষণ শক্তির উন্নতি করা হয় সেই নিয়ম শিক্ষাই বানান শিক্ষার জন্য প্রশস্ত। যেমন অনুগমন, আগমন, নির্গমন, প্রভৃতির সহিত গমন কথার সম্বন্ধ জানা চাই; বালকদের পর্য্যবেক্ষণ শক্তি শুদ্ধ লিখন পঠনের দ্বারা উন্নতি লাভ করিতে পারে না; বৈজ্ঞানিক উপায়ে রাশিকৃত কথার মধ্যে যেটির সহিত যাহার সম্বন্ধ এরূপ বিচার করিয়া শব্দ তৈয়ার হওয়ায় বানান শিক্ষা বিজ্ঞান পদবাচ্য হইয়াছে।

বালকদের কথাগুলি কার পর কোনটি আসে জানা থাকায় ও সবটার ভাবার্থ মনে থাকায়, মোটের উপর কথাটা চেনা থাকিলেও ইহার প্রত্যেক অক্ষর, কোনটার পর কোনটা সাজানো থাকে সেটার উপর লক্ষ্য থাকে না; এইজন্য পুস্তক দেখিয়া

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

লিখন শ্রুতি লিখন প্রভৃতি দিয়া বানান শিখান সহজ হয় না। একটা নূতন কথা পাইলেই সেটার বানান দোরস্ত করান চাই। বানান শিখাইতে গিয়া সেই কথাটিকে লইয়া বস্তুবিষয়ক পাঠ দান করাও তত সুবিধার নহে, তবে এরূপ শিখাইলে শব্দ শক্তির বিষয় জ্ঞান হয়। যে ধাতু হইতে অথবা যে ভাষা হইতে কথাটা প্রথম আসিয়াছে সেটি আলোচনা করায় বর্ণবিন্যাস সম্বন্ধে অনেক সুবিধা হয় ও কার্য্যকারণ সম্বন্ধে জ্ঞান হয়; সংস্কৃত আলেপ হইতে আলিপনা, আকর্ষণী হইতে আঁকুশি, উৎকুন হইতে উকুন, কাংস্য হইতে কাঁসা, খটী হইতে খড়ী, ঘটিকা হইতে ঘটি, পিচ্ছিল হইতে পিছল, পুত্তলিকা হইতে পুতুল হইয়াছে এ সকল আলোচনা করা চাই। ভাষার অসম্পূর্ণতার জন্য, সাজাইবার দোষে, পরের উচ্চারণ শুনিবার দোষে এবং নিজে কিরূপ উচ্চারণ করিতেছি সে বিষয়ে লক্ষ্য না করাই বর্ণবিন্যাসের ত্রুটির কারণ। অসাবধানতা, পর্য্য-বেক্ষণ শক্তির অভাব, বাগযন্ত্র ও শ্রবণযন্ত্রের অসম্পূর্ণতার জন্য, আমরা বানান শিখি না। বানান শিক্ষা করিলে এ সকল মানসিক বিষয়ের উৎকর্ষ লাভ হয়।

বাঙ্গালা ভাষায় যে সকল শব্দ সংস্কৃত হইতে গৃহীত, আবহমান লিখিতভাষা বলিয়া গণ্য তাহাদের বর্ণ-বিনাস পরিবর্ত্তন অসম্ভব দেখিয়া বালকের একটা হৃদয়ের দৃঢ়তা জন্মে। অনেক স্থলে ক্ষ খ, শ স, ণ ন, ই ঈ, উ ঊ, যফলা বফলা, ইত্যাদির উচ্চারণ ভেদ স্পষ্ট প্রকাশ   লেও বাঙ্গালায় প্রচলিত সংস্কৃত শব্দের বর্ণ বিপর্য্যয় করিলে অর্থ বিপর্য্যয় হয় যেমন "শমতা", "সমতা", "ক্ষণ", "খণ" বিষ, "বিস"; খাঁটী "বাঙ্গালা" শব্দ "বাঙ্গালা বা "বাংঙালা, দুইরূপই লেখা যায় ইহাতে ভুল হয় না। বস্তু প্রথম যে শব্দ তৈয়ার হইবে তাহার ব্যাকরণসম্মত বর্ণ বিন্যাস দেওয়া উ   ত, যেমন ষ্টীমার এই শব্দ "শ্টীমার" লিখিলে চলিবে না কারণ টকার যুক্ত স ও শ উভয়ই ষ কারে পরিণত হয় ইহাই নিয়ম। সাহিত্যের মর্য্যাদা রক্ষা করিবার জন্য শুদ্ধ সাধুভাষা অবিকৃতভাবে প্রয়োগ করিতে বাধ্য হওয়ায় বালকদের প্রাচীনে আস্থা জন্মে; অপরিমিত চলিত কথিত ভাষায় শব্দের উচ্চারণ অনুসারে বর্ণ বিন্যাস করায়,চলিত বাঙ্গালা ভাষার   পর্য্যবেক্ষণে একটা উদার ভাবের উদয় হয়। বাস্তবিক সোঁ সোঁ, কন্ কন্ ইত্যাদি ধ্বনিসূচক শব্দ, গোল গাল চুপচাপ প্রভৃতি পদবিকার মূলক শব্দ, বলাবলি দলাদলি প্রভৃতি পদদ্বৈত মূলক শব্দ, টানটোন চিঠিপত্র, নয়ছয়, এলোথেলো, তিতিবিরক্ত, জলটল জোলো, রেগেমেগে, মিলেজুলে, রসকশ, উস্‌খুস্, নজগজ, নিসপিস, ছটফট, আইচাই প্রভৃতি অস্পষ্ট অর্থহীন শব্দের প্রচলন বাঙ্গালা সাহিত্যে দেখিয়া ও তাহাদের বানান সংস্কার করিতে শিখিয়া, নিজ জননীকে অলঙ্কার হীনা দেখিয়াও সম্মান করিতে শিক্ষা দেয় ও বেশ ভক্তিভাবের উদয় হয়।

বর্ণবিন্যাসের ইতিহাস

ইতিহাস

সর্ব্বাপেক্ষা প্রাচীন, সর্ব্বশ্রেষ্ঠ দেবভাষাবিৎ আর্য্য হিন্দু যখন সিন্ধুতীরে বাস করিত, তখন তাহাদের ধর্ম্ম কর্ম্ম সকলই বেদের দ্বারা পরিচালিত ছিল। পূর্ব্বে সমস্ত আদি সাহিত্য আলঙ্কারিক ভাবে কবির গীত মধ্যে নিবদ্ধ ছিল। প্রকৃতির শিশু আর্য্য ঋষি কবি, যখন আকাশে চাহিয়া,অগ্নি জ্বালিয়া, উন্মুক্ত ক্ষেত্রে বসিয়া, যে অব্যক্ত কলনিনাদ করিত, তাহাই দেবভাষার কঙ্কাল বেদ বলিয়া গৃহীত হইত। কবিকণ্ঠে শব্দের উচ্চারণ জনিত বীর্য্যবান অল্প প্রাণ (vibration) শব্দ পুংস্বর, ললিত ধ্বনী স্ত্রী স্বর হইল; বহুবার উচ্চারিত একই শব্দ বহুত্ব সুচীত স্থির হইল। ক্রমে এই আদি কঙ্কাল লিখিত বা মার্জ্জিতসংস্কৃত ও কথিত অমার্জ্জিত অশুদ্ধোচ্চারিত বর্ত্তমান ভাষার আদি প্রাকৃত, প্রকৃতি ভেদে এই দ্বিবিধ আকার ধারণ করিল। এই প্রাকৃতই উচ্চারণ ভেদে বিভিন্ন ধাত্বর্থক শব্দ প্রয়োগ যোগে, দূরত্ব অনুসারে হিন্দি, বাঙ্গালা, উড়িয়া, প্রভৃতি স্থানীয় ভাষায় পরিণত হইল। লিখিত ভাষার শব্দগুলির সংস্কার স্বাভাবিক নিয়মে হইতে লাগিল। বুদ্ধিবৃত্তির বিকাশের সহিত সকল কার্য্যেই "ইহা কেন করি?" "কি নিয়মে করি?" ক্রমে "এইরূপে না করিয়া অন্যরূপে করিলে হয় কি না?" এইরূপ প্রশ্ন সকল মনে আসিতে লাগিল। এই কার্য্য কারণের সমালোচনা ও অনুসন্ধানের ফলে বর্ণবিন্যাসের নিয়ম বাহির হইতে লাগিল; ক্রমে ব্যাকরণ ও সঙ্গে সঙ্গে তদনুযায়ী অভিধান প্রকটিত হইল; উচ্চারণের বিশুদ্ধতার জন্যই, বর্ণবিন্যাসের বিশুদ্ধতা আবশ্যক হইল।

বর্ণবিন্যাসের আদি হইতে যে নিয়মে অন্তে পরিণত হইয়াছে তাহাই বর্ণবিন্যাসের ইতিহাস। অভিধান ও জাতীয় গ্রন্থাদি আলোচনা করিলেই এই আদি অন্ত বুঝিতে পারি। ব্যাকরণ ও অভিধান, লিখিত ভাষার কথার বিশুদ্ধতার জন্য প্রযুক্ত হইলেও, কথিত ভাষার বিশুদ্ধতার জন্য লিখিত শকুন্তলা, উত্তরচরিত প্রভৃতি নাটকাদির দ্বারা ও স্তুপাদির খোদিত লিপির দ্বারা অনেক উপকার সাধিত হইল। বাস্তবিক ব্যাকরণ তৈয়ার হইয়া প্রাচীন আর্য্য লিখিত ভাষারই সংস্কার হইল, ফলে কথিত প্রাচীন আর্য্যভাষাই বিকৃত হইয়া বাঙ্গালা হিন্দি প্রভৃতি নানা স্থানে নানারূপ আকার ধারণ করিল। নানা কারণে উচ্চারণ ভেদে শব্দের বর্ণবিন্যাস ভেদ হইতে লাগিল।

যে ভাষা যত আধুনিক তাহার লিখিত ও কথিত ভাষার পার্থক্য তত অল্প, সে ভাষার শব্দে তত অল্প ব্যাকরণ ভুল, কুঞ্চিত ও বিকৃত শব্দ সেই অনুসারে তত অল্প হইল। প্রাকৃত বা জনসাধা-রণ লোকের ভাগই বেশী; অপ্রাকৃত বা পণ্ডিত লোক অতি অল্প। সাধারণ লোকে বহুবাক্যে যে ভাব প্রকাশ করে—পণ্ডিতেরা দুই চারি কথায় সেই ভাব প্রকাশ করিতে লাগিল; বিসর্গ ও অনুস্বারের চন্দ্রবিন্দুর ন্যায় প্রকৃত উচ্চারণ এত সূক্ষ্ম যে সাধারণ লোকের কথায় সেগুলির লোপ সাধিত হওয়াই স্বাভাবিক। এই জন্য সংস্কৃতের প্রথমার বিসর্গ, দ্বিতীয়ার অনুস্বার কথিত ভাষার উচ্চারণ দোষে লুপ্ত হইল; 'আদি' হইতে 'দিগের', 'দিগকে' "আরের" স্থানে "রা" "এরা" প্রভৃতি স্বতন্ত্র বাক্য যোগ করিয়া বহুত্ব সূচিত হইতে লাগিল। তৃতীয়া বিভক্তিতে কথিত

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

ভাষায় "দ্বারা" পঞ্চমীতে "হইতে" হইল ; ষষ্ঠীর "স্য" স্থানে "র" হইল এবং বিসর্গের একজাতীয় "র" বা "স" স্থলে "র" যোগ দিয়া বলা হইতে লাগিল ; যেমন গোঃ স্থানে বাঙ্গালায় গোর বলা হইতে লাগিল। দ্রুত উচ্চারণ জন্য "ত", "ড়" হইল অর্থাৎ 'পতন' 'পড়ন' হইল। উচ্চারণের দ্রুততা, যুক্তাক্ষর ব্যবহার করিবার অসমর্থতার জন্য উচ্চারণ স্থানের নৈকট্যহেতু 'ভ' স্থানে 'হ', 'দ' স্থানে 'ল' হইল 'ব'র উচ্চারণ ওর ন্যায় হইল।

বর্ণবিন্যাসের ইতিহাস বুঝিতে প্রথম উচ্চারণ ব্যতিক্রমের নিয়ম পর্য্যায় বুঝা চাই :—বর্ণোৎপত্তি, স্থানের নৈকট্য প্রভৃতির জন্য যে পরিবর্ত্তন হইল তাহা নিম্নে দেখান হইল :—

(১) বর্ণান্তর—ইংরাজিতে পর্য্যন্ত দেখা যায় যেমন 't' স্থানে 'ch' (Picture) 'd' স্থানে 'g' (Educate) হয় ; বাঙ্গালায় 'ট, ঠ, ত, থ', স্থানে 'ড়', ত ও 'র' স্থানে 'ল', 'ন', 'স' হয়, 'ল' স্থানে 'দ', 'স' 'থ' স্থানে 'হ' ও 'ছ' হয়—যেমন বেষ্ট-বেড়, পতিত পড়িল, ক্রীড়=কিনা, পিপিলীকা=পিপিড়া, সপ্তাহ=হপ্তা হয় (২) বর্ণবিপর্য্যয় (ক) স্বরবর্ণেই অধিক হয় ; শব্দায়তন (Syllable) খর্ব্ব করা যেমন নূতন নতুন, স্ফুলিঙ্গ=ফুলকি, (খ) ব্যঞ্জনে—নিরীক্ষণ=নিরীহন, হিনস=সিংহ হইল (৩) বর্ণলোপ উত্তোলন=তোলা, অলাবু=লাউ, উপবাস=উপাস, কর্ম্ম=কাম, চর্ম্ম=চাম্ ইত্যাদিরও উদাহরণ অনেক আছে (৪) যুক্তাক্ষরে অন্ত্য যুক্তবর্ণের লোপ করিয়া পূর্ব্ব স্বরকে গুরু করিয়া উচ্চারণও দেখা যায় ; যেমন সপ্ত=সাত, বজ্র=বাজ, বন্ধ্যা—বাঁঝা, গর্ব্ব=গরব, ধর্ম্ম=ধরম্।

বর্ণবিন্যাসের ইতিহাসে শব্দের এই পরিবর্ত্তন না জানা থাকায় অনেক সময়ে কথিত একই ভাষাকে ভাষান্তর বলিয়া মনে হইতে লাগিল ; ইহাতে জাতীয় অজ্ঞতা প্রকটিত হইল ও ফলে বাঙ্গালী, উড়িয়া, হিন্দুস্থানী, একজাতি, ও একভাষী হইয়াও অজ্ঞতা বশতঃ পৃথক হইয়া পড়িল। নিম্নলিখিত দুইটি বিষয়েও মত ভিন্ন হইল।

(১) অনুস্বার ও তাহার উচ্চারণ চিহ্ন ˙ বিন্দু এবং ঃ স্বরবর্ণের বিকৃত বুঝাইবার চিহ্ন মাত্র ইহারা স্বর ও ব্যঞ্জন কোন বর্ণই নহে। ব্যঞ্জন বর্ণের অনুনাসিক বর্ণের মত ইহাদের স্বরবর্ণের অনুনাসিক বর্ণ বলিতে পারা যায়। ইঅ, ওঅ. অএ, অও বলিতে বলিতে যথাক্রমে।যেমন য, ব, ঐ ঔ হয় সেইরূপ ইহারা স্বরশক্তি চিহ্ন। (২) এক দ্বি তৃ প্রভৃতি সংখ্যা বাচক শব্দ অত্যন্ত সংক্ষিপ্তাকারে প্রাপ্ত হওয়ায় সেই সকল সাধারণ লোকের উচ্চারণ জনিত বিকৃত উচ্চারণকে প্রকৃত স্বতন্ত্র শব্দ বোধ করা উচিত নহে ; কারণ এইরূপ অবিহিত অশুদ্ধ বর্ণবিন্যাস স্বভাব ক্রমেই হইয়াছে যেমন দ্বাদশ=দ্ বা+দ (ড়) শ=বার ; তিন+ড়=তের হইল। ক্রিয়া বিভক্তিতে লট্ করোমি=করই=করি ; লোট বদ্=বল ; স্মরেৎ=স্মরে ; ভবতু=ভবুত =হউক ; কৃতে=করিলে=কারয়তে=কারয়ে=করায় ; করিষ্যামি=করিম=করিব ; করোত=করল=করিল ; খাদামি=খাঁমি=খাই ; ভবেৎ=হয়েৎ=হয়েন।

বর্ণ বিন্যাসের ইতিহাস বুঝিতে সংস্কৃত, শব্দের বিভক্তি বচন লিঙ্গের পরিবর্ত্তনের সহিত বাঙ্গালা ভাষার ঐ সকল পরিবর্ত্তনের তুলনা করিলে জানা যায় ; সংস্কৃত ভাষা বাঙ্গালা প্রভৃতির উচ্ছৃঙ্খলতার বন্ধনী।

এখন বুঝা গেল বর্ণ বিন্যাসের ইতিহাস জানিলে ভাষা বিভ্রাট হইতে পারে না। ও জাতীয় একতা সঙ্ঘটিত হয়।

বর্ণবিন্যাস শিক্ষা পর্য্যায়

বর্ণবিন্যাস শিক্ষা পর্য্যায় শিখাইতে **প্রথম, পুস্তক দেখিয়া লেখান চাই।** এ সময়ে খুব সতর্কতার সহিত দেখিবেন বালকেরা যেন সবটা ভালরূপ দেখিয়া ঠিক করিয়া লিখে, আন্দাজে খানিকটা দেখেই লিখিতে আরম্ভ করিতে দেখিলে তখনি সতর্ক হইতে শিক্ষা দিবেন, বালকেরা যেন কথার অর্থ ও আকার একসঙ্গে ভাবিয়া ভাবিয়া লিখে যদি লিখিবার সময় প্রত্যেক বাক্যের অংশে পর পর দাগ দেয় ও লিখিতে থাকে, তবে এরূপ কষ্ট করিয়া দেখিতে হয় না। এরূপ পুস্তক হইতে লেখা শ্রুতি লিখন ও রচনার মাঝামাঝি ধরণের একপ্রকার অনুশীলন মাত্র।

দ্বিতীয়, না দেখিয়া শব্দ লিখন অনুশীলন করাইবেন। ছোট ছেলেদের বোর্ডে একটি শব্দ লিখিয়া তাহার অর্থও বর্ণবিন্যাস ভাগ করিয়া শিখাইয়া দিয়া বোর্ড উন্টাইয়া মন হইতে সেটী লিখিতে বলিয়া, বানান সংশোধন করিতে দিলে সুন্দর অনুশীলন হয়। ঐরূপ ক্রমে একটী একটী বাক্য দিয়া তন্মধ্য হইতে কঠিন কঠিন শব্দগুলিতে দাগ দিয়া বোর্ড উন্টাইয়া সমস্ত কথাটির অর্থ বুঝাইয়া, সেইটি মনে করিয়া লিখিতে বলায় অনেক উপকার হয়। ক্রমে লম্বা লম্বা বাক্য ঐরূপ বোর্ডে লিখিয়া অর্থ বুঝাইয়া দিয়া মনে করিয়া লিখিতে বলা চাই। এই সকল বাক্য এখন পুস্তক হইতে আস্তে আস্তে বলিতে থাকিলে শ্রুতি-লিখনের কার্য্য হইবে। এই বাক্যগুলির ধাত বজায় করিয়া অন্য কথায় বদলাইয়া লিখিতে বলিলে ব্যাখ্যা (Paraphrase) সম্বন্ধে অলক্ষ্যে একটা মোটামুটী জ্ঞান হইবে।

তৃতীয়, সম্বন্ধ ধরিয়া কথার প্রসার শিক্ষা দিবেন। আমাদের দেশে যেমন (Word book হইতে) কথা ও মানে মুখস্থ করান হয়, ইংরাজদের ছেলেদের বানান পুস্তক হইতে বানান মুখস্থ করান হয়। শিক্ষিত পঙ্গু তৈয়ার করিতে হইলে, প্রাচীন প্রথার আবশ্যক হইতে পারে বর্ত্তমান যুগে ব্যাকরণের সহিত, বিশেষ্য বাচক শব্দের মধ্যে, মনুষ্যবাচক, পশুবাচক, বস্তুবাচক প্রভৃতি শব্দের বিভাগ অনুসারে বালকদের দিয়া বলাইয়া নাম বলা খেলার নিয়মে নামগুলি লেখান, প্রাচীনপ্রথা অপেক্ষা শতগুণে উন্নত প্রথা। একরূপ আদি ধাতু বা শব্দ হইতে সম্বন্ধ বাচক অন্য শব্দের আলোচনা ও বালকদের দিয়া লিখান, এ

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

অবস্থার বড় উপযোগী ; যেমন গ্রহণ, হইতে অনুগ্রহ, নিগ্রহ, পরিগ্রহ, প্রতিগ্রহ, আগ্রহ, সংগ্রহ, বিগ্রহ প্রভৃতি শিখান চাই।

চতুর্থ, শ্রুতিলিখন শিক্ষা দেওয়া উচিত। শ্রুতিলিখন এখন প্রশ্ন জিজ্ঞাসা বা পরীক্ষার মধ্যে পড়িয়াছে। এটা যে পাঠ্যের মধ্যে একটা উপকারি শিক্ষা এ কথা এখনও অনেক শিক্ষক উপলব্ধি করিতে পারেন নাই! বানান দোরস্ত হইবার জন্য পাঠ্যপুস্তকের পাঠ দানের সময়ে এ বিষয়ের অবতারণা 'সময় নষ্ট' নহে বরং সময়ের সদ্ব্যবহার এটি সকলেরই বুঝা চাই। শ্রুতিলিখন শিক্ষার তিনটী অবস্থা আছে :—

(ক) শ্রুতিলিখনের জন্য তৈয়ার করিতে হইলে প্রথম অবস্থার ছোটছোট বালকদের জন্য বোর্ডে কথাগুলি সব লিখা চাই ; বড় বালকদের পুস্তক হইতে কঠিন কথাগুলি দাগ দিয়া অর্থের সহিত ও অন্য জানা কথার সহিত, সে গুলিকে বাক্যের আদিভূত করান চাই অর্থাৎ সেই সেই কথা প্রয়োগ করিয়া বালকেরা প্রথম বাক্য তৈয়ার করিবে। যখন পাঠ্যের এক পাতা এইরূপ দাগ দিয়া তৈয়ার হইল তখন শিক্ষক মহাশয় ইচ্ছানুযায়ী ৪।৫ লাইন বলিবেন ও বালকদের বানান না দেখিয়া লিখিতে বলিবেন।

(খ) এইবার প্রকৃত শ্রুতি-লিখন করাইতে প্রথম সবটা একবার মানে বুঝাইবার জন্য পড়ান চাই, কারণ ইংরাজির শ্রুতিলিখনে অনেক সময়ে ভাল ছেলেরাও সম্বন্ধ কারক সূচক চিহ্ন কোথায় হইবে, কোথায় বা বহুবচন হইবে গোল করিয়া ফেলে। শ্রুতিলিখনের জন্য বলিবার আরম্ভ করিবার পূর্ব্বে যেরূপ পর পর পাঠ করিতে হয় ও যেখানে যেখানে থামিতে হয়, সেখানে থামা চাই। প্রত্যেক বাক্যাংশের পর পর একটা দাগ দিয়া লইয়া, থামিয়া থামিয়া বলিলে ভাল হয়। প্রত্যেক এইরূপ বাক্যাংশ, বাহিরের কোন গোলোযোগ অথবা ভিতরের কাশি, হাঁচি, প্রভৃতি বাধা না থাকিলে একবার মাত্র বলিলেই হইবে। শিক্ষকেরা অনেক সময়ে একবারের বেশী আবৃত্তি করিয়া, বালকদের মনোযোগ শক্তি দুর্ব্বল করিয়া ফেলেন।

(গ) ভ্রম সংশোধন করিতে শিক্ষক মুখে মুখে বলিয়া দিবেন, অথবা বালকেরা পুস্তক দেখিয়া তাহাদের নিজেদের খাতা নিজেরা সংশোধন করিবে। কিন্তু নিজে নিজে সংশোধন করিতে দিলে, অনেক সময়ে নিজের ভুল নিজে দেখিতে পায় না, অথবা দেখিলেও যেন বালক, ঠিক যেটি হইবে তাহাই মনে করিয়াছিল, অথবা লিখিয়াছিল, এরূপ মিথ্যা বলিতে ইচ্ছা করে। এজন্য শিক্ষক মহাশয় সময় থাকিলে নিজে ভুল সংশোধন করিয়া দিবেন ; এরূপ করিলে, ছাত্রদেরও মনে থাকে কে কোনটা ভুল করিল, শিক্ষকও কোন বালক কিরূপ ধরণের বানান ভুল করে টুকিয়া রাখিয়া, পরে সেই সকল ভুল সংশোধিত হইল কিনা দেখিতে পারেন। অনেক সময়ে সময়াভাব বশতঃ, ভাল ছেলেদের নিজ নিজ সদ্গুণের পুরস্কার স্বরূপ তাহাদের নিজেদের, দিয়া নিজ নিজ খাতা সংশোধন করিতে বলা ভাল, কিন্তু জানা চাই যে ভাল ছেলেরাও অভ্রান্ত নহে ; এইজন্য পরস্পরের খাতা পর পর বদল করিয়া দেখিতে বলিবেন। হেলাগোছা করিয়া একটু দূর দূর একটি বিশেষ নিয়মে, দুইজন অন্তর বালককে দেখিতে দিলে, ও নিজে যাহার ইচ্ছা ঠিক দেখা হইল কিনা মাঝে মাঝে দেখিতে চাহিলে, পক্ষপাত ও শত্রুতার কথা উঠিবে না। শেষ বালকেরা যে কথা গুলি ভুলিল তাহা তাহাদের ৫।৬ বার লিখিতে বলিবেন। শ্রুতিলিখন শুদ্ধ পাঠ্য পুস্তক হইতে না দিয়া, যে সকল কথার বানান সাধারণতঃ ভুল হয় সেগুলি দিবেন। এক উচ্চারণের ভিন্ন ভিন্ন বানানও দিবেন। নিম্নলিখিত বাঙ্গলা কথাগুলির বানান ভুল হয় দেখা যায়, অর্থের সহিত এগুলি তৈয়ার করাইয়া লইবেন।

যেমন—অধীশ্বর, অস্মদ্. আচার্য্যানী, অমাবস্যা, উজ্জ্বল, উৎকৃষ্ট, উর্দ্ধ, কর্তৃক, কালিদাস. কৃষ্ণ, কুটুম্ব, কৌমুদী, কুসুম, ক্রমশঃ, দুঃখ, গগন, গোপী, গ্রীষ্ম, গ্রাহ্য, যজ্ঞ, জ্বলিত, জ্যোতিষ, জ্যেষ্ঠ দুরদৃষ্ট, দুরবস্থা, দোষী, ধ্বংস, পঙ্ক, পরস্পর, পীড়িত, পিপীলিকা, প্রচুর, ফাল্গুন, ভিন্ন, মৎস্য, মনোরম, মূর্খ মূর্দ্ধন্য, মাহাত্ম্য, যোগ্য, যশঃ, যষ্টি, যাচ্ঞা, রশ্মি, লক্ষ্মী, লঘুতা, বিনোদ, বয়ঃক্রম, বশতঃ, বিশিষ্ট, শনিবার, সান্ত্বনা, শ্রেষ্ঠ, সন্ধ্যা, সম্মান, সম্বন্ধ, সরোবর, সর্ব্বনাস, সাক্ষাৎ, সন্ধি, গণ, সামর্থ্য, সাহায্য, সুরধুনী, স্বাস্থ্য, হর্ম্ম্য, প্রভৃতি।

একরূপ উচ্চারণ যেমন :—তদীয় (তাহার) ত্বদীয় (তোমার) ; পুরুষ (মানব) পরুষ (কর্ক্শ) প্রভৃতি।

পঞ্চম, মাসিক অনুশীলনে কে সর্ব্বাপেক্ষা বর্ণ বিন্যাস ভাল জানে জানিবার জন্য, যথেচ্ছা নির্দ্দিষ্ট সংখ্যা বানান জিজ্ঞাসা করিবেন। এই পরীক্ষায় পুরস্কার (মার্ক) দিবার প্রলোভন দিলে ভাল হয় ২.৩ শ্রেণীর একই অনুশীলনার্থ প্রশ্ন দিলে সমস্ত নিম্নশ্রেণীগুলিতে একটি সুন্দর উত্তেজনার সৃষ্টি হয় ও অলক্ষ্যে বর্ণ বিন্যাস সম্বন্ধে উন্নতি লাভ হয়।

বর্ণবিন্যাস শিক্ষাপ্রণালী

মৌখিক প্রশ্ন জিজ্ঞাসা প্রণালী লজ্

আমরা আবহমানকাল যেরূপ প্রণালীতে বর্ণ বিন্যাস শিখিয়াছি তাহাই স্বাভাবিক প্রণালী। প্রথম অবস্থায় বালকদের "কল্পনা শক্তির" বিকাশ হয়, এই জন্য যে প্রণালীতে কল্পনা শক্তির কার্য্য বেশী আবশ্যক হইবে সেই প্রণালীই স্বাভাবিক। এইরূপ দ্বিতীয় অবস্থায় স্মরণ শক্তি, তৃতীয় অবস্থায় বিচার শক্তির অনুশীলন প্রণালীই গ্রহণ করিতে হইবে। আমাদের দেশে প্রথম অবস্থায় শিশুদের মৌখিক বানান জিজ্ঞাসা করা হয়, তাহারা বানান মুখস্থ করিয়া আসে ; না বলিতে পারিলেই লাঞ্ছিত হয়। শিক্ষক মহাশয় অক্লান্তভাবে

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

বিড়ম্বনা ভোগ করিয়া মৌখিক বানান জিজ্ঞাসার অদ্ভুত প্রহসন করিয়া আসিতেছেন! স্বাভাবিক প্রণালী কি বুঝিতে, যে সকল শিক্ষকের ইচ্ছা আছে, তাঁহারা বিবেচনা করিলে বুঝিবেন, মৌখিক গণিতের যোগ বিয়োগ শিখানর মত বানানেরও মৌখিক প্রশ্ন দেওয়া উচিত। মানুষ প্রথম কল্পনা বলে যখন এক সেট বর্ণমালা তৈয়ার করিল ও নানা শব্দ তৈয়ার করিল, সেগুলি লিখিবার আবশ্যক হওয়ায়, যেরূপ ভাবে বানান করিলে, সেই উচ্চারণের মত অন্য শব্দের সহিত বিরোধ না ঘটে, সেইরূপ বানান ঠিক করিয়া ছিল। ইহাই বানানের প্রথম অবস্থা। বাঙ্গালী শিশুদের বাঙ্গলায় বর্ণমালা শিখাইয়া, আকার, উকার প্রভৃতি যোগ, প্রতি বর্ণে দিয়া শিখাইয়া, কাজের কথাগুলি, বানান মোটে না দেখাইয়া, বানান কি হইবে কল্পনা বলে বলিতে বলিলেই দেখিবেন, অনেক সময় ঠিক বানান করিয়া দিবে। ভুল বানান করে, ঠিক করিয়া দিবেন। ভুলের ভিতর দিয়া যে সত্যে উপনীত হওয়া যায় তাহার ভিত্তি বড় দৃঢ় ও বড় গভীর। ইংরাজি বর্ণমালাও বাঙ্গলার ছকে অ (a) আ a, ক (ka), খ (kha) করিয়া প্রথম অবস্থায় শিখাইয়া আবশ্যকীয় কথাগুলির বানান বালকদের কল্পনা বলে করিতে দিবেন। ইহাকেই মৌখিক প্রশ্ন জিজ্ঞাসা প্রণালী বলি। ইহাই সনাতন প্রথা। এই প্রণালীতে মৌখিক অসংখ্য প্রশ্ন দিবেন।

দ্বিতীয় অবস্থা "স্মরণশক্তির" যুগ। এ সময়ে বালকদের উচ্চারণ ঠিক করিয়া হ্রস্ব দীর্ঘ প্রভৃতির বিশেষ ভাবে পুস্তক হইতে পাঠ করিতে দিবেন ও সঙ্গে সঙ্গে নিয়ম শিক্ষা দিবেন। গণিত শিক্ষার মত এ নিয়ম বহু দৃষ্টান্ত হইতে বালকদের দিয়া বাহির করিতে বলিবেন। ষত্ব ণত্বের নিয়ম ব্যাকরণ হইতে শিখাইবেন। ইংরাজি ভাষার বর্ণ বিন্যাসের নিয়ম ক্রমে ক্রমে শিখাইবেন যেমন (ক) যোগ—অল্প স্বর-যুক্ত ব্যঞ্জনে ই, ডি, ও, আই, এন, জি যোগ দিতে ঐ ব্যঞ্জনের দ্বিত্ব হয়; স্বরবর্ণ পূর্ব্বে আছে এরূপ কথার শেষের অক্ষরে যোগ দিতে "ই" লোপ হয় এবং ব্যঞ্জনের পর "ওয়াই" থাকিলে বহুবচনে ও তুলনা সূচক শব্দ যোগে "ওয়াই" বদল হইয়া "আই ই" হয়।

নিয়ম শিক্ষা-প্রণালী—ফিচ্

(খ) কতকগুলি কথার কোন কোন এক বা বহু অক্ষর উচ্চারণ হয় না (যেমন *g*nat, *k*night, colum*n*, thro*ugh*), কোন কোন অক্ষর বানান করিবার সময় অনুচ্চারিত অক্ষর দিতে মনে থাকে না (De*s*cend, Tem*p*tation), কোন কোন কথার অক্ষর ভুলে বেশী দেওয়া হয় (যেমন lightning, Subtraction, umbrella), কোন কোন কথার স্বর বদল (Gramm*a*r), ভুল ব্যঞ্জন লেখা (medi*c*ine) ও অক্ষর অদল বদল (যেমন h*ei*ght, piece, visit, s*ei*ze, প্রভৃতি) হয়।

(গ) এক উচ্চারণ ভিন্নার্থ শব্দ (fair, fare) বড় গোলমেলে উচ্চারণ (colonel, pneumonic, ague) এবং শেষ (seize ও cease প্রভৃতি) ইংরাজি ভাষার অসম্পূর্ণতার বিষয় অলক্ষ্যে প্রকটিত করে। ইংরাজি ও বাঙ্গালা পাঠ্য পুস্তক রীতিমত উচ্চারণ, ও জোর দিয়া পড়িতে অভ্যাস করান ও অজানা কথাগুলির বানান **শ্রুতিলিখন** পর্য্যায়ক্রমে বহুবার **লিখিবার অভ্যাস** করানই, বর্ণবিন্যাস শিক্ষার স্মরণ শক্তির অবস্থা। অনেকে কথাটির বর্ণবিন্যাস না জানিলেও, লিখিয়া দেখিয়া বানান কি হইবে ধরিতে পারে। সেটি এই লিখন ও স্মরণ শক্তির অনুশীলন প্রণালীর ফলে হয়।

সংক্ষিপ্ত সহজ প্রণালী ক্রক ও কলার

শেষ অবস্থায় "বিচার শক্তির" উন্মেষ করিবার জন্য (ক) শব্দ তৈয়ার খেলা, অভিধান খেলা প্রভৃতি খেলা দ্বারা শিক্ষা দিবেন। (খ) ইংরাজিতে বোর্ডে at লিখিয়া দিয়া, এই শব্দ থাকে এরূপ কথা তৈয়ার করিতে বলিবেন; বালকেরা bat, cat, pat, mat, sat প্রভৃতি তৈয়ার করিবে বাঙ্গলায় সংস্কৃত কৃধাতু হইতে অলঙ্কার, আকার, অধিকার, নমস্কার, পুরস্কার, আবিষ্কার, ধিক্কার, অহঙ্কার প্রভৃতি কথা তৈয়ার করিবে। এইরূপে এক একটি ধাতু লইয়া অসংখ্য শব্দ তৈয়ার করিতে বলিবেন। ধাতুর ইংরাজি নাম Root অর্থ গাছের শিকড়। প্রত্যেক ধাতু যেন গাছের শিকড়। বোর্ডে গাছ আঁকিয়া শিকড়ের স্থানে ধাতুর নাম লিখিয়া ডালপালা, ফল, ফুল অসংখ্য প্রকার কথা দিয়া বৃদ্ধি করিয়া শব্দের রহস্য শিখাইবেন। ইংরাজিতে যে গাছের শিকড় Tend (Tenure to hold) সে গাছের ডাল পালা attend, intend, pretend extend, ক্রমে attendance attention; এইরূপ Intention Pretention extension ফুল ফল আঁকিয়া শিক্ষা দিলে বালকদের বিচার শক্তি প্রবল হইবে ও সে বর্ণ বিন্যাস শিখিবে। আবার ইন্ ভাগান্ত যেমন গুণিন্, পক্ষিন্, হস্তিন্ প্রভৃতি শব্দ প্রথমায় অর্থাৎ বাঙ্গালা চলিত প্রয়োগে দীর্ঘ ঈ হইবে যেমন পক্ষী, হস্তী, গুণী প্রভৃতি কিন্তু বহুবচনে হ্রস্ব হয় যেমন পক্ষিগণ, হস্তিগণ ইত্যাদি; এ সকল হ্রস্বত্ব দীর্ঘত্ব ষত্ব ণত্বের সহিত উদাহরণ দিয়া শিখাইয়া বিচারশক্তির পুষ্টিসাধন করাইবেন। ইংরাজী Trench সাহেবের শব্দ শিক্ষা (study in words) হইতে অসংখ্য শব্দ লইয়া অর্থের বিচার করিতে শিখাইলে, শব্দ অর্থ ও বানান এক সঙ্গে শিক্ষা হইবে। শেষ প্রতিশব্দ বিশ্লেষণ করিয়া বিশ্লেষণ প্রণালীতে শিখাইবেন। এখন আমরা জানিলাম, পঠন ও লিখন কার্য্যে দক্ষতা লাভ করিতে বাগযন্ত্র (উচ্চারণের

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

দ্বারা), চক্ষু (দেখিয়া লিখন দ্বারা), হস্ত (লেখা দেখিয়া হস্তলিপি) দ্বারা,কর্ণ (শ্রুত লিখন দ্বারা) এই চারটি ইন্দ্রিয়ের পর পর অনুশীলন করা চাই। এগুলির পরস্পরের সহিত সম্বন্ধ রাখিয়া অভ্যাস করাইলেই স্বাভাবিক প্রণালীমত কার্য্য করা হইবে।

বর্ণবিন্যাসের শিল্প প্রয়োগ

যেমন শব্দের বানান ভুল ধরিতে কোন্ বর্ণের পর কোন্ বর্ণ ব্যবহৃত হয় জানা থাকিলেই চলে, সেইরূপ দ্রব্যাদি নির্ম্মাণ কৌশল জানিতে হইলে অর্থাৎ কোনটার পর কোন দ্রব্য লাগাইতে হইবে তাহা জানিলে, সে দ্রব্য নির্ম্মাণের কৌশল জানা আছে বলিব। যে কেহ ঘড়ির চাকাগুলি কোনটির পর কোনটি আছে ভাল করিয়া দেখিয়াছেন তিনিই ঘড়ির শিল্পী। যে কলটির পর যে কল বসাইতে হয় তাহা না বসাইলে ঘড়ি চলে না; ঘড়ি না চলিলে আমরা কল বসানর "বিন্যাস" ভুল হইয়াছে বলিব। দুইটার পর একটার ভিতর দিয়া "বাখারি" চালাইয়া যে দ্রব্যের বুনন হয় তাহার মধ্যে যদি ভুল যায়, তাহা যে ব্যক্তি ধরিতে পারে, তাহাকে বানানের শিল্পপ্রয়োগ কর্ত্তা বলা যাইতে পারে। চিক তৈয়ার, বিলাতী বহুমূল্য ঝুড়ি বোনা, প্রভৃতির উপাদান-বিন্যাস অর্থাৎ নির্ম্মাণ পর্য্যায় জানিলে সেই সকল দ্রব্য সহজেই তৈয়ার করা যায়। কাপড়ে জরি বসান, ফুলতোলা, উলবোনা প্রভৃতি নানাবিষয়ের বানান জানিলেই সকল দ্রব্যাদি তৈয়ার করিতে পারা যায়। ছবির আকারের অনুপাত (Proportion) ভুল, রাজমিস্ত্রীদের গাঁথনির পর্য্যায় ভুল এ সকলি বানান ভুল বলা যাইতে পারে। বালকদের খেলিবার দ্রব্যাদি সখের জিনিস, খেলাইবার ছক আঁকা টেবিল, মোমের ও গালার দ্রব্যাদি, মাটির দ্রব্যাদি প্রভৃতি সকল জিনিস তৈয়ারের নির্দ্দিষ্ট বিন্যাস আছে সেইগুলি জানিলে সেই দ্রব্যের শিল্পের সকল রহস্য বুঝা গেল বলিব। ছবির কোথায় আলো (Light) কোথায় আঁধার (Shade) হইবে এ বিষয়েও বিন্যাস স্থির আছে। সঙ্গীতের সুরের বিন্যাসই স্বরলিপি তৈয়ার। যাহারা বর্ণবিন্যাস জানে তাহাদের মাথায় ঠিক ভাব খেলিতে পায় ও তাহারাই আবিষ্কার করিতে সক্ষম হয়। বর্ণের বিন্যাসশিক্ষা যেন অলক্ষ্যে নিজ চিত্তের বিন্যাস। অন্যান্য দ্রব্যের বিন্যাস এ শিক্ষার আরম্ভ!

বর্ণবিন্যাসের মানসিক অভ্যাস

১। অ আ প্রভৃতি ও ক খ প্রভৃতির আদ্যাক্ষর যুক্ত কথা কোন্ বালক কয়টি জানে, ইংরাজি এ বি প্রভৃতি আদ্যাক্ষর হয় এরূপ কথা কে কয়টি লিখিতে পারে,তাহার তালিকা প্রস্তুত করিতে বলিলে দেখিবেন, যাহার সর্ব্বাপেক্ষা বেশী কথা জানা আছে বলিয়া বিশ্বাস সে অতি অল্প সংখ্যক কথা বিশুদ্ধরূপে লিখিয়া দিবে। বর্ণ বিন্যাস বিশুদ্ধ হইয়াছে এরূপ কথা যে যতগুলি জানেন তাহার বর্ণ বিন্যাস সম্বন্ধে মানসিক উন্নতি তত বেশী বুঝিতে হইবে।

২। উচ্চারণ প্রায় ঠিক হয় অথচ বর্ণ বিন্যাস অন্যরূপ করিয়া দিলে, অতি পরিচিত কথাটিকেও অনেক সময়ে ধরা যায় না। এইজন্য এইরূপ অশুদ্ধ বর্ণ বিন্যাস করিয়া শব্দ লিখিয়া দিলে ও শুদ্ধ করিতে বলিলে সুন্দর বর্ণ বিন্যাসের অনুশীলন হয়।

৩। একরূপ উচ্চারণ অথচ স্বতন্ত্র বর্ণবিন্যাস এমন বিভিন্ন অর্থের শব্দাবলী, ভিন্ন উচ্চারণ একরূপ বর্ণবিন্যাস এমন বিভিন্ন অর্থের শব্দাবলী, একই অর্থ অথচ ভিন্ন উচ্চারণ,স্বতন্ত্র বর্ণবিন্যাস, এরূপ নানা শব্দ নানা উদাহরণ দিয়া দেখাইলে বর্ণবিন্যাসের উপকারিতা বুঝা যায় ও এ বিষয়ে মানসিক উন্নতি হয়।

৪। যে কথাগুলি প্রায়ই ভুল হয় সেগুলি সংগ্রহ করিয়া বানান লিখিতে দিলে ও অর্থের সহিত সন্ধি বিচ্ছেদ করিয়া ঠিক বানান শিখাইলেও বর্ণবিন্যাস সম্বন্ধে বেশ মানসিক জ্ঞান হয়।

৫। অভিধানের পর্য্যায়ে জানা কথা সংগ্রহ করিয়া সাজাইতে বলিয়া যেন অভিধান তৈয়ার হইবে এরূপ বলিয়া দিলে বানানের অভ্যাস দৃঢ় হয়।

৬। একরূপ বানান এরূপ নানা কথার উদাহরণ দিতে বলিয়া বর্ণবিন্যাসের নিয়ম বাহির করিতে বলিলেও এ বিষয়ের জ্ঞান সম্পূর্ণ হয়।

৭। প্রুফ সংশোধন করিতে দিলে পুস্তক হইতে নকল করিতে দিলে, ছাপান হইবে বলিয়া দিয়া অনুবাদ বা মৌলিক প্রবন্ধ লিখিতে অভ্যাস করিতে দিলেও এ সম্বন্ধে মানসিক শিক্ষা হয়।

বর্ণবিন্যাসের ব্যবসায় প্রয়োগ

বানান দোরস্ত থাকিলে ভাল প্রুফ সংশোধক হওয়া যায়। এই কার্য্য এত কঠিন যে একজন ভাল পণ্ডিত, অনেক অশুদ্ধ বাক্য, শুদ্ধ আছে মনে করিয়া ছাড়িয়া দেন; ইহার কারন আমাদের অভ্যাস এইরূপ হইয়াছে যে ছাপার মধ্যে সহজে ভুল দেখিয়াও দেখি না! ছাপা থাকিলে পরীর গল্পে ও অনেক অদ্ভুত গল্পেও অনেকে বিশ্বাস করে। অসাধারণ সহিষ্ণুতা, অস্বাভাবিক অধ্যবসায়ের অভ্যাস ভিন্ন এ গুরুতর কার্য্যে হস্তক্ষেপ করিতে যাওয়া বিড়ম্বনা।

প্রুফ সংশোধক

প্রুফ শুদ্ধ করিবার সঙ্কেত নিম্নে দেওয়া গেল :—

∂	তুলিয়া লও	⌒	একসঙ্গে
)	উল্টাইয়া দাও	Par	স্বতন্ত্র প্যারা
‖	ফাঁক দাও	rom	রোমান অক্ষর দাও
⌣	ফাঁক্ কম কর	l.c.	ছোট কেসের অক্ষর

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

[ ]	ডান বা বাঁদিকে সরাও	tr	সরাও (Transpose)
⌐	উপরে তোল	w.c.	ভুল অক্ষর (wrong case)
⌙	নীচ নামাও	-	বাঁকান অক্ষরে (Italics)
⊥	স্থান কেন ?	—	ছোট ক্যাপ দাও (sm. cap)
×	ভাঙ্গা টাইপ বদলাও	=	ক্যাপিটাল অক্ষর (cap)
∧	ছাড় পূরণ কর	ল	বোল্ডকেশ টাইপ্
=	সোজা বসাও	?	ঠিক হয়েছে কি ?

আমাদের দেশে ভ্রমশূন্য পুস্তক প্রায় দেখা যায় না। যে দেশের পুস্তক ছাপা ভ্রমশূন্য হয়, সে দেশের লোকেদের অনেক কার্য্যই ভ্রমশূন্য। প্রুফ সংশোধকের উপরোক্ত সাঁটগুলি অভ্যাস করিয়া দুই একখানি শুদ্ধ করা প্রুফ দেখিলেই এ বিষয়ে জ্ঞান সম্পূর্ণ হয়।

শিক্ষক

গুরুর কার্য্য ছাত্রের ভুল ধরিয়া দেখান ও ছাত্রের ভুল যাহাতে না হয় সে বিষয়ে সাবধান করা। ভাল ভাল বিদ্যালয়ে বর্ণবিন্যাসে পরিপক্ক, ভুল সংশোধন করিবার জন্য স্বতন্ত্র শিক্ষক রাখা হয়। যে কোন শিক্ষক একটু অভ্যাস ও চেষ্টা করিলে একজন ভুল সংশোধক শিক্ষক হইতে পারেন ; ছাত্রদের প্রতিদিন অনুশীলনার্থ প্রশ্ন দিয়া সংশোধন করিয়া দিলে তাহারা সর্ব্বাপেক্ষা উৎকৃষ্ট শিক্ষা পাইল বলিব।

পরীক্ষক

অধ্যাপকেরাও উচ্চ শিক্ষিত ছাত্রদের অনুশীলনার্থ প্রশ্ন দিয়া শুদ্ধ করিয়া দেন। এ বিষয়ে যাঁহার অভিজ্ঞতা যত যত বেশী তিনিই তত ভাল পরীক্ষক। পরীক্ষক হইয়া আজকাল শিক্ষিত অনেক ভদ্রলোক জীবিকা নির্ব্বাহ করিয়া থাকেন। সুচারুরূপ পরীক্ষা যে একরূপ শিক্ষা ইহা মনে রাখিলে সুপরীক্ষক হওয়া যায়।

অনুবাদক

অনুবাদ ঠিক হইল কিনা ইহা দেখিবার শক্তি বহুভাষাবিৎ ভাল অনুবাদকের ভিন্ন কাহারও থাকে না। কোথায় বানান কিরূপ হইবে স্বতন্ত্র ভাষা সম্বন্ধে সেটি বলা, অভ্যাসের কার্য্য বর্ণবিন্যাস সম্বন্ধে ভালরূপ জ্ঞান থাকিলেই লোকে

সমালোচক

সহজে সমালোচকের পবিত্র আসনে স্থান পায়। সম্পাদক ও সমালোচকের মান্য, সভ্য জগতে বড় বড় ধনশালী রাজা মহারাজাদের অপেক্ষা কোন অংশে ন্যূন নহে। বর্ণ বিন্যাস, অর্থ বিন্যাস, ভাব বিন্যাস প্রভৃতি মনে "সুবিন্যাসের ভাব আসিলেই ভাল সমালোচক হওয়া যায়।"

বর্ণবিন্যাস সম্বন্ধে বিশ্রামের কার্য্যাদি

বর্ণবিন্যাসরহস্য ও প্রশ্ন জিজ্ঞাসা খেলা—(১) একজন অপর হিন্দুকে বলিল গরু লেখ ? সে লিখিলে পরে তাহাকে কাটিতে বলা হইল সে কাটিয়া বাছুর লিখিল। কাটিয়া বাছুর লেখায় সে জাতি চ্যুত হইবার উপক্রম হইয়াছিল কি ? (২) একজনকে একান্নবর্ত্তী পরিবার লিখিতে বলায় সে ৫১ বদ্বি পরিবার লিখিল, তাহার কি বানান ভুল হইল ? (৩) একজনকে কলিকাতায় সকল দোকান মালায় পরিপূর্ণ লিখিতে বলায় সে কলিকা, তাস, কল, (দো)কান, মালাযপ (কারি) (রিপুন´) প্রভৃতি আঁকিল ; তাহার ঠিক হইল কি ?

বর্ণ বিন্যাস তৈয়ার খেলা (১) কথা খেলা (Word-Building) কার্ডের অক্ষর লইয়া যে যতগুলি কথা তৈয়ার করিতে পারে তাহার তত সংখ্যা লাভ হইবে এরূপ খেলাকে নামবলা খেলা বলা হয়। (২) কথার শেষ অক্ষর গোড়ায় থাকিবে এরূপ কথা মুখে মুখে তৈয়ার করা খেলা (৩) কোন বিশেষ কথা ধরিয়া প্রত্যেক অক্ষরে আদ্যাক্ষর হয় এরূপ কথা তৈয়ার খেলা (৪) এ, বি, বা কখ হইতে আরম্ভ করিয়া অভিধান খেলা এ সকলগুলিই প্রকৃত বর্ণবিন্যাসের খেলা (৫) ২০ খানি তাসের কার্ড লইয়া ১০ জোড়া রাখিয়া যে কোন জোড়া কোন সারে আছে বলিয়া দেওয়া বর্ণ বিন্যাসের বিশ্রামের খেলা ; সারে সাজাইতে mutus ; dadit noman ; cocis ; এই চারিটি বানান মনে করিয়া অক্ষরের সাদৃশ্য ধরিয়া জোড়া বসাইলেই বলা যায় (৬) Thirteen kings threatened to save thirty-one ladies for one sick knave এই শব্দবিন্যাস মনে রাখিয়া ১,৩, সাহেব, ৩,১০, ২,৭,৩,১ বিবি, ৪,১,৬, গোলাম এই অর্থ মত, তাস সাজাইয়া রাখিয়া পশ্চাৎ দেখিয়া ভবিষ্যৎ বক্তার মত তাস বলিয়া যাওয়া যায়।

বর্ণ বিন্যাসের মানসিক খেলা। ইতিহাসের তারিখ মনে রাখিতে, রসায়নের অনুশক্তি মনে রাখিতে অনেকে অক্ষর তৈয়ার করিয়া বানান করিয়া সাজায়। ন্যায় শাস্ত্রে ভ্রম নির্দ্দেশ পর্য্যায়ে Barbara, celarent, প্রভৃতি বানান এখনও চলিত আছে, এগুলিকে মানসিক বর্ণ বিন্যাস খেলা ছাড়া আর কি বলিব।

বর্ণবিন্যাস ধরিয়া হেঁয়ালী শব্দ বলা খেলা। (১) ইংরাজীতে (Charades) শব্দের হেঁয়ালী প্রহসনের অনেক কথা আছে ; কথার যতগুলি অংশ (syllable) তত বার রকম রকম অভিনয় দেখান হইবে, শেষ সব কথাটার আভাষ দেওয়া হইবে। দর্শকেরা কথাটী কি বলিবে। Wind fall এই কথাটিতে wind ও fall এই দুই অংশ দেখাইবার জন্য, প্রথম ভয়ঙ্কর জোরে জার্ম্মান্ ব্যাণ্ড বাজান হইবে, পরের দৃশ্যে কতকগুলি বালক আসিয়া রাস্তায় কোন কিছু রাখিয়া গেল, পরে একটি ভদ্রলোক আসিয়া পায়ে লাগিয়া পড়িয়া গেল। এইরূপ ইংরাজীতে Knight-hood Looking-glass, light-house, shylock, Bridegroom প্রভৃতি ও বাঙ্গলা দীপ নির্ব্বাণ, আনন্দমঠ প্রভৃতি কথার অভিনয় হইতে পারে। কোন গল্প বা প্রহসনে যে কথাটি বার বার বলা হয় ও যে কথাটির উপর বিষয়টির ভিত্তি সেই কথাটি কি তাহা

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

পাঠকদের বাহির করিতে "হেঁয়ালী নাট্য" লিখিয়া দেওয়া হয়। মুখে গল্প বলিয়াও একটি শব্দের ব্যবহার ইচ্ছা পূর্ব্বক বারবার করিয়া সে শব্দটি কি তাহা জিজ্ঞাসা করা বেশ বর্ণবিন্যাস খেলা।

অভিনয় বিন্যাস খেলা নানাবিধঃ—(১) পট বিন্যাস, (২) ছায়া বিন্যাস (৩) ছায়া চিত্র বিন্যাস (৪) শব্দ বিন্যাস ও (৫) অলৌকিক বিন্যাস।

(১) **পট বিন্যাস অভিনয়** খেলা (Drawing room Theatricals), করিতে একদল পাঁচজনের সম্মুখে বলিতে পারে, এরূপ লোক লইয়া, তন্মধ্যে যাহারা সর্ব্বাপেক্ষা সুবক্তা, তাহারা বীর করুণ বীভৎস বা যে কোন রসে বেশী কথা বলিতে পারে, সেইরূপ ধরণের ৫.৬ খানা পুস্তক নির্ব্বাচিত করিয়া তন্মধ্য হইতে বিষয় নির্ব্বাচন করিতে হয়। ষ্টেজ ভাড়া বা তৈয়ার করিয়া লইয়া অথবা বৈঠকখানায় নিজেরা তৈয়ার করিয়া লইয়া অভিনয় করা যাইতে পারে। সম্মুখটা ক্যাম্বিস, পিজবোর্ড বা ৫ ইঞ্চ চওড়া ও এক ইঞ্চ মোটা কাষ্ঠের হইতে পারে। ষ্টেজ এক ফুট উঁচুতে রাখিতে তলায় তক্তা দিলেই হইবে। জানালায় দিবার চিত্র বিচিত্র কাপড় দিয়া চারিধার সাজান চাই। দড়ি টানিবার ও ফুটলাইটের বন্দোবস্ত করা চাই। দৃশ্যপট ড্রইং রুমে অভিনয় করিলে তত আবশ্যক হয় না। যেখানে আবশ্যক, ক্রয় করিয়া লওয়াই উচিত। সাজের সময় অভিনেতা মাত্রেই যেন জীবন্ত ছবি হয়। ষ্টেজের সবুজ ঘাসের উপর, অভিনেতাদের সবুজ কাপড় পরাইয়া পাঠাইলে সব নষ্ট হয়। সাজ ও চুল মানাইবার জন্য সাজ ও চুল ভাড়া করিয়া আনা চাই, তৎসঙ্গে পরাইতে জানে এরূপ লোক দরকার। মোটামুটি মুখে রং দিতে Fuller's earth, দাড়ি কামান দেখাইতে গুঁড়া নীল, ফরসা দেখাইতে pearl গুঁড়া, মেটে রং দেখাইতে Mongolion, চোখের নিচে কোঁচকা দেখাইতে Antimony নাক বাড়াইতে paste powder, ভ্রু বাড়াইতে Eyebrow pencil, ব্যবহার, শির দেখাইতে Italian crayons, চুল অন্যরূপ করিতে crape Hairi ও Spirit gum ব্যবহার করিতে হয়। একজন বালকের মুখ বয়স্কের মত দেখাইতে burnt umber দাও ওcamel hair pencil দিয়া চক্ষু দ্বয়ের বাহিরের কোনের দিকে ৩।৪টি রেখা টানিতে হয় এই দাগ গভীর ও অসংখ্য হইলে বৃদ্ধ বোধ হইবে; আমুদে লোকের এই রেখা গুলি নিচের দিকে ঝুঁকে, বদ্‌ মেজাজি লোকের উপর দিকে বাঁকে। প্রৌঢ় দেখাইতে চখের নিচে ও গালে পূর্ব্ববৎ দাগ ২।৩টি দিবে কপালে ও আড় ভাগে দাগ থাকা চাই। দাড়ি না পরিলে দাড়ি কামানর রং লাগাইতে হয় বুড়া দেখাইতে কপালের দাগ ও অন্যান্য দাগ বহু বিস্তৃত ও গভীর হইবে চখের ভিতর কোণেও দাগ দিতে হয়। গুঁড়া রং ছাড়া নানারূপ grease paint ব্যবহার করিতে হয়। চাষাদের রং একটু রৌদ্রে পোড়া ronge দিয়া করিতে হয় ক্রন্দিত ভাব দেখাইতে চক্ষের নিচে ronge দিতে হয়। স্ত্রীদেরও এইরূপ পুরুষদের মত। Prompter এর কার্য্য শুধু কে কিরূপ ভাব বলিবে তাহা নহে, সে, কখন কে আসিবে, কার পর কোন দৃশ্য পট পড়িবে নম্বার দিয়া লিখিয়া রাখিবে; কাহার কি দরকার, কোনটা বলে দিলে সে সবটা বলতে পারিবে পূর্ব্বে থেকে জানিবে। অভিনেতারা নিজের অংশ লিখিয়া লইয়া কোন কথা বা বাক্য গুলা মনে না থাকে দাগ দিয়া রাখিবে। যে সব কথার অর্থ জানে না সে ধারে ধারে পেনসিল দিয়ে লিখে লিখে শিখিবে। অভিনেতারা তাড়াতাড়ি বা, কোন বিকৃত ভঙ্গি করিবে না, যেন স্বাভাবিক ভাবে দূরের লোক শুনে এরূপ চীৎকার করিয়া বলিবে, অথচ যেন স্বাভাবিক ভাবে কথা বার্ত্তা কহিবে, এ সকলি পট বিন্যাসের মূলতত্ত্ব। চুল ও মুখের চিত্র যথাস্থানে প্রদর্শিত হইল।

(২) **ছায়া বিন্যাস** (Shadow-pantomine) দেখাইতে মস্‌লিন বা সরু কাপড়ে ভিজাইয়া কাষ্ঠের ফ্রেমে জড়াইয়া এক দিকে মাত্র উজ্জ্বল আলো জ্বালিবে অন্য দিকে দর্শকগণকে রাখিতে হয়। ল্যাম্পটার উপর নিচে দুই পাশে ও পশ্চাতে শক্ত টিন মোড়া ভারি কাষ্ঠ বা কিছু ঢাকা থাকা চাই, যেন আলোটা ঠিক কাপড়ে পড়ে অন্য দিকে না যায়। যে জিনিসের ছায়া দেখাইবে তাহা কাপড়ের খুব নীচে নিকটে থাকিবে। কেহ কেহ বাতির উপর টুল রাখিয়াও করেন। একজন মানুষ অঙ্গভঙ্গি করিয়া আলো ডিঙ্গাইয়া চলিয়া গেলে বোধ হইবে লোকের ছায়াটা উড়িয়া অন্তর্ধ্যান হইল। পিজবোর্ড কি কাগজ কাটিয়া যেরূপ ইচ্ছা ছায়া দেখান যায়। এই পিজবোর্ডখানি প্রথমে সমকোন করিয়া ধরিয়া ঘুরাইয়া বিস্তৃত করিলে সুন্দর ধরণের ছায়া বিন্যাস দেখান যায়।

(৩) **ছায়া চিত্র বিন্যাস** (Shadowgraphy)—শুধু হাতের বিশেষ বিন্যাসে নানাবিধ পশুর ছায়া দেখান খেলা, দুই একখানি পিজবোর্ড কাটা ডিসাইনের সহিত হাতের সাহায্যে জকি, দাঁড়ি, জেলে প্রচারক প্রভৃতির ছায়া, এমন কি নানা দৃশ্য পট পর্য্যন্ত প্রদর্শিত হয়। পূর্ব্বের ন্যায় sereen ও আলো জ্বালা চাই। মধ্যে একখানি টুলের উপর বসিয়া ও একখানি তেপায়ার উপর প্রয়োজনীয় দ্রব্যাদি রাখিয়া যাহাতে নিজের ও অন্য দ্রব্যের ছায়া, পটে না পড়ে দেখা চাই। "খরগোসের" ছায়া করিতে দক্ষিণ হস্তের দ্বারা তর্জ্জনী ও মধ্যমা ধরিয়া, অঙ্গুলী দ্বারা মস্তক ও কান দুটি তৈয়ার করিয়া বাম হস্তের অন্যান্য অঙ্গুলী দ্বারা পা নাড়াইয়া দেখান চাই। "রাজহংসের" ছায়া দেখাইতে দক্ষিণ হস্ত 'বগ ফোঁস' আকারে কনুই পর্য্যন্ত ছড়াইয়া বাম হস্ত কনুইয়ের কাছ হইতে উঁচু করিয়া ল্যাজ দেখান হয় এবং মুখ ও ল্যাজ হাঁসের মত নাড়ান বা জল খাওয়ান দেখান হয়। গ্রে হাউণ্ড "কুকুর" দেখাইতে এক হাতের চারটি আঙ্গুল জোড়া করিয়া বৃদ্ধাঙ্গুলী তুলিয়া অপর হস্তের সেইরূপ ভাব করিয়া জোড়া দিতে হয়। "পাখী উড়িতেছে" দেখাইতে দুই হাত দুই দিকে দৃঢ় করিলেই হইল। "সাহেবের চিত্র" দেখাইতে বাম হাতের বৃদ্ধাঙ্গুলী ও কনিষ্টাঙ্গুলী ছড়াইয়া মুঠা করিয়া তন্নিম্নে তর্জ্জনি ও মধ্যমাকে একটু বেশী গুটাইয়া রাখিলেই দেখাইবে, একটি পাইপ আঙ্গুলের মধ্যে ধরিলেই চুরুট খাইতেছে দেখাইবে; নাসিকার কাছের অঙ্গুলী বাড়াইলেই লম্বা নাক দেখাইবে নৌকার মাঝি দেখাইতে একখানি বোর্ড টুপির মত কাটিয়া চারটী অঙ্গুলী সমকোণ করিয়া বাঁকাইয়া, বৃদ্ধাঙ্গুলী হইতে তার ঝুলাইলেই দেখান যায়। বাড়ী, ঘর, লোক, জন দেখাইতে কাগজের মাঝখানটা চৌকা করিয়া কাটিয়া পিন্‌ দিয়া Screenএ আঁটিতে হয়, হাতের আঙ্গুলের ভঙ্গি দিয়া, নানা নরনারী দেখান যায়। এক কথায় যেরূপ করিলে ঠিক হয় তাহা চেষ্টা করিলেই হইবে কিরূপ হাত করা হইয়াছে লিখিয়া রাখিলেই পরে মনে থাকে। যথাস্থানে যথাসম্ভব চিত্র দেওয়া গেল।

(৪) **শব্দ বিন্যাস** (Ventriloquism) শ্রবণশক্তির সন্তোষের মত, চিত্রের মত আনন্দদায়ক। চিত্রকর যেমন দূরস্থিত প্রাকৃতিক চিত্র (landscape) আঁকিয়া দেয়, শব্দ বিন্যাসকারী সেইরূপ দূরস্থিত শব্দের উচ্চারণের সহিত মনে বহু দূরের সম্পত্তি আনিয়া দেয়। দূরে পাখী উড়িয়া যাইতেছে, তাহার ছবি দেখিলে যেমন আনন্দ হয় দূরের পাখিদের শব্দের অনুকরণ শুনিলে সেই পাখিদেরই কথা মনে পড়ে।

গান শিখিবার সময় যেমন 'সারেগামা' সাধিতে বলা হয়, এই শব্দ বিন্যাস শিখিবার আরম্ভে দূরস্থিত মৌমাছির ডাকের মত, অসুস্থ লোকের নিঃশ্বাস যুক্ত শব্দের মত 'আঃ' 'আঃ' 'থিক্' 'থক্' শব্দ অভ্যাস করিতে হয়। দূরস্থিত লোকের সহিত কথা কহিতে সেইরূপ ভাবভঙ্গি করা চাই এবং সেইরূপে কথা যেন ছুড়িয়া ছুড়িয়া ফেলা চাই। বুড়াদের মত কথা কহিতে বাগযন্ত্রের যেন কোন আঁট নাই, বাক্য যেন দূর-

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

স্থিত বাক্যের ঠিক উল্টা বোধ হয়; একটু টানা টানা সুর করিয়া গোঁয়ার গোছের চোকা চোকা কথা অন্য সুরে কহিলেই বৃদ্ধা স্ত্রীলোকের কথার অনুকরণ করা হইবে।

চিত্রকরেরা যেমন স্বভাব হইতে গাছ, পালা, ফল, ফুল আঁকিয়া স্বভাবের চিত্রের অনুকরণ করে, শব্দ বিন্যাসকারি সেইরূপ পশু পক্ষীদের অনুকরণ করিতে অভ্যস্ত হইলে, তবে পশু পক্ষীর মত শব্দ করিতে শিখে। হাঁসের শব্দ অনুকরণ করিতে গেলে বুঝা চাই যে হাঁসেরা "কোয়াক্" "কোয়াক্" বা "প্যাঁক, প্যাঁক" কিছুই করে না তাহারা "ঔয়াক্" "ঔয়াক্" শব্দ তাড়াতাড়ি গলা হইতে বাহির করে, তাহাই কোয়াক্ কোয়াক্ হইয়া যায়। কুকুর "ভেউ ভেউ" বা "ঘেউ ঘেউ" কিছুই করে না, কুকুরের নিকট কি শব্দ করে তাহা শিখিলেই সহজে কুকুর ডাক অনুকরণ করা যাইবে। দাঁড়কাক ও ভেড়া প্রায় একরূপ ডাকে. এদের ডাক নিকট হইতে ও দূর হইতে দুইরূপে শিখিলে অনেক রহস্য করা যায়; জানালার দিকে চাহিয়া ভেড়ার পাল যাইতে যাইতে যে শব্দ করে সেই শব্দ করিলে, অথচ মুখ না নড়ে এরূপ হইলে, সহজেই অনেকের ভ্রম হইবে। করাতের শব্দ, নিকটবর্ত্তি মধুমক্ষিকার শব্দ, যেন নিশ্বাস অনেকটা শব্দ করে বেরিয়ে যাচ্ছে, এরূপ করিতে পারিলে ঘরের ভিতর মউমাছি আসিয়াছে এরূপ ভান করা যায়। দ্বার বন্ধ করিবার শব্দ অনুকরণ করিয়া বৃদ্ধা স্ত্রীলোকের সুর মোটা করিয়া সহজে অনুকরণ করিতে থকিলে, অন্ধকার ঘরে "ভূত" আসিয়াছে বলিয়া ভয় দেখান যায়, কারণ হঠাৎ জানলা বন্ধ হইল, এই ভাবের শব্দে সহজেই ভয় হয়। প্রথম অবস্থায় শব্দ বিন্যাসকারিরা দুই হাঁটুতে বুড়া ও বুড়ীর পুতুল বসাইয়া গলা টিপিয়া উহাদের ঠোঁট নড়ায় আর, নিজে মুখ না নড়াইয়া দুই সুরে কথা বলে। তাহাদের দ্বারা পশুদের ডাক ডাকায়; হাতে হাত মোজা দিয়া এইরূপ পুতুল ধরিয়া নিজে আড়ালে থাকিয়া 'হাতকে দিয়া যেন কথা বলায়' "গান গাওয়ায়"; ভুতের মত দূরের লোক-দের সহিত কথা কওয়া কিছু কঠিন। বালকেরা এ সকল আমোদের স্বাদ পাইলে প্রথমটা স্কুল ঘরেও বড়ই চঞ্চলতা প্রকাশ করে, এইজন্য ক্রমে ক্রমে অভ্যাস করানই ঠিক, বলা বাহুল্য অভ্যাস করিতে আরম্ভ করিলে এ বিদ্যা বহু লোকেই শিখিতে পারে। হাত যেন কথা বলিতেছে এ চিত্র যথাস্থানে দেওয়া গেল।

৫। অলৌকিক বিন্যাস নানারূপ আমরা উল্লেখ মাত্র করিলাম যেমন ম্যাজিক বা দৃষ্টি বিন্যাস, ভোজবাজি, ইন্দ্রজাল, প্রভৃতি (ইংরাজিতে conjuring, Juggling, second-sight, calculation, thought-reading, performing, Fleas, burlesque panorma) বলে।

বর্ণবিন্যাসের নৈতিকতত্ত্ব

(SCIENCE OF FACE RADING)

বর্ণের যেমন প্রকৃত বিন্যাস দেখিয়া ভাব বুঝা যায়, বৃক্ষের ঘন পত্র বিন্যাস দেখিলেই যেমন কিরূপ ফল হইবে জানা যায়, সেইরূপ মানব শরীরের গঠন ও মনোভাব সূচক চিহ্নাদি মুখে অঙ্কিত দেখিয়া, কে কেমন মানুষ চিনিতে পারা যায়। নৈতিক জগতে চরিত্রানুমান বিদ্যাকে (physiognomy) মানবের নৈতিক বর্ণ বিন্যাস বিদ্যা বলা যাইতে পারে; কারণ কোন বিষয়ের নৈতিকতত্ত্ব অর্থে সে বিষয়ে মানুষের দিক দিয়া বুঝিবার চেষ্টা মাত্র।

মানুষের চক্ষু কর্ণাদির বিন্যাস দেখিবামাত্র তাহার নৈতিক চরিত্র, বুঝা সহজ, আমরা অনেক সময়ে কে কেমন লোক ঠেকিয়, শিখি। আমরা স্বভাবতঃ মুখ দেখিয়াই ভাল মন্দ লোক চিনিয়া লই। এ বিষয়ে শিখিবার অনেক আছে। আমাদের যেমন চরিত্র তদনুসারে আমাদের মস্তিষ্ক কোন কোন পেসিতে টানিয়া কুঞ্চিত করে, ও কোন কোন ভাগকে বৃদ্ধি করে। আজকাল চরিত্রানুমান বিদ্যা (physiognomy and phrenology) শরীরতত্ত্বের ভিত্তিতে প্রতিষ্ঠিত হইয়াছে, এইজন্য এ সম্বন্ধে সকল রহস্যই বিজ্ঞান সম্মত।

মানুষের চরিত্র গত পার্থক্য শরীর তত্ত্বের হিসাবে মস্তিষ্ক, হাড়, শিরা, মগজ, রক্ত, পেশী, ও চুল এই সাতটিতে প্রকাশিত হয়। এতন্মধ্যে **মস্তিষ্ক** সর্ব্বপ্রধান, কিন্তু অপরগুলির মত ইহার শারীরিক বহিরাকার নাই। **হাড়** অর্থে কার্য্য ক্ষমতার শক্তি (executiveness) উৎসাহ, ইচ্ছার শক্তি, কষ্ট সহ্য শক্তি, ও সঞ্চিত ক্ষমতা বুঝায়। হাড় বেশী থাকিলেই কষ্ট সহ্যের ক্ষমতা বেশী আছে বলিব। হাড়ের বাহুল্য, উন্নত নাসিকা, গালপাট্টা, বিস্তৃত চোয়াল, কর্ণমূলের উচ্চতা, মুখাগ্রভাগের প্রশস্ততা দেখিয়া বুঝা যায়। চোয়ালের কোন অংশ বেশী থাকিলে, জাতক ইচ্ছা শক্তি বিশিষ্ট জীব বুঝা উচিত, মুখের হাড় লম্বা চওড়া উচ্চ হইলে জাতক উৎসাহ সম্পন্ন বুঝিব। **শিরা** সর্ব্বশরীরের বার্ত্তাবহ; দেখা, শুনা, ছোঁয়া অনুভব, সকল শক্তির আধিক্য শিরার প্রাধান্য অনুসারে হয়। **পেশীর** বেশী ক্ষমতা শারীরিক শক্তির পরি-চায়ক; হাড়ের প্রাবল্যে উৎসাহের আধিক্য বুঝা যায়। **রক্ত** জীবনীশক্তির পরিচায়ক। শরীরের বাঁধন (Tissue) দৃঢ় ও সবল হইলে জাতকের শরীর নিরোগ ও সুস্থ বুঝিব। **চুলের** প্রকার ঘনতা ও বর্ণ অনুসারে জাতকের 'মেজাজ' (Tempara-ment) বুঝি। নিম্নে বিশেষ ভাবে ললাটরেখা বিন্যাস তত্ত্ব দেওয়া গেল ও চিত্র যথাস্থানে প্রদর্শিত হইল:—

১। যে কোন মানুষের **মাথা** দেখিলেই বুঝা যায় যে সে কি প্রকৃতির; কর্ণের পার্শ্ব দিয়া কপাল ও চুলের আরম্ভের মধ্যস্থল পর্য্যন্ত একটি কল্পিত রেখা বাড়াইয়া গিয়া, তাহাকে তিন সমান ভাগে বিভক্ত করিলে, সম্মুখের দ্বিতীয় অংশের শেষ কোণের ভাগে কর্ণ থাকিলে, জাতকের মস্তিষ্ক সমপ্রকৃতির বুঝা উচিত, মুণ্ডের ঠিক মধ্য দেশে কর্ণ পড়িলে, সে ইন্দ্রিয় সুখে সুখী পশুপ্রকৃতির লোক বুঝা চাই। চক্ষু কর্ণের ব্যবধান স্থান অল্প এবং মাথাটি মন্দিরের মত উচ্চ ও গোলাকার হইলে কবিপ্রকৃতির হইবে পূর্ব্বের মত তিনভাগ না করিয়া যদি চার ভাগ করা যায় ও পশ্চাতের ভাগে যদি কর্ণ পড়ে তবে অপরিমিত বিদ্যা বুদ্ধি সম্পন্ন পণ্ডিতের মস্তিষ্ক বুঝিতে হইবে। (চিত্র দেখুন)

২। **কপাল** দেশ ঠিকগোলাকারও নহে আবার খাড়াই উঁচু ও নহে এরূপ ধনুকের মত হইলে ও সঙ্গে সঙ্গে নাসিকা উন্নত হইলে জাতক বুদ্ধিমান বহুদর্শী (Perceptive) হয়;

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

ললাট দেশগোলাকার ও নাসিকার অগ্রভাগ বিস্তৃত হইলে চিন্তাশীল বিচারশক্তি সম্পন্ন (Reflective) হয়; ললাট খাড়া অর্থাৎ গোল বুঝা না গেলে ও নাসিকা উভয় রূপ হইলে উভয় গুণ সম্পন্ন হয়।

৩। চক্ষুমধ্যে শ্বেত অংশ উপর ও নিম্ন দেশে সমভাগে লক্ষিত হইলে জাতক গণ্ডমূর্খ, চখের বাঁধুনি থাকিলে ও বহু নিম্নে বসান থাকিলে অর্থাৎ চক্ষে আলোক থাকিলে, এইরূপ ভাসা ভাসা চক্ষু সেক্সপিয়ার প্রভৃতি গ্রন্থকারদের দেখা যায় বুঝা চাই।

৪। ভ্রু অল্প গোল হইলে শীতল প্রকৃতির, কিন্তু বিকৃত (Bushy) ঝোঁপের মত হইলে গোঁয়ার অচিরক্রিয় চঞ্চল ও রাগী হয়। সোজা রেখার মত ভ্রু হইলে জাতক মনুষ্যত্ব ও পৌরুষযুক্ত, কিন্তু ধনুকের মত হইলে স্ত্রীস্বভাবসুলভ বিলাসী হয়। ভ্রু সূক্ষ্ম সমকোণ আকারের হইলে জাতক চিত্রকর হয়; ঢেউ খেলান অর্থাৎ ঠিক মধ্যস্থলে নিম্নগামী হইলে জাতক প্রতিহিংসাপরায়ণ, বদ্‌রাগী বুঝিবে; গোলাকার অথচ দুই দিক কোণের মত হইয়া নাবিয়া পড়িলে সে উচ্চাভিলাষী সুবক্তা হয়। নাসিকার দিকে ঝুলিয়া কোণের মত হইলে, জাতক মিথ্যাবাদী, জুয়াজোর হয়। চক্ষের যত নিকটে ভ্রুর সবটা দেখা যায় তত দুঃস্বভাব বিশিষ্ট বদমাইস ও পাপী হয়।

৫। নাসিকা বিশাল বিস্তৃত প্রকাণ্ড উপরিভাগে খাঁজ-কাটা থাকিলে, নেপোলিয়ানের মত উৎসাহ সম্পন্ন দলপতি হয়; মধ্যে খাঁজ থাকিলে ও অগ্রভাগ কোণের মত হইলে পরের সাহায্যে আত্মরক্ষা করে; শেষের দিকে খাঁজকাটা অগ্রভাগ হইলে জাতক ন্যায়পরায়ণ, দয়ালু, বদান্য, আত্মরক্ষক বুঝি। যদি নাসিকায় খাঁজ না থাকে, চোস্ত হইয়া ক্রমে ক্রমে সূক্ষ্ম হইয়া যায়, তবে জাতক সৌন্দর্য্য প্রিয় ও পরিষ্কার গুণ সম্পন্ন হয়। সোজা ঢালু অগ্রভাগ নিম্নগামী চতুষ্কোণ ভাবের নাক হইলে জাতক মৌলিক আবিষ্কার শক্তি সম্পন্ন ও বিশ্লেষণ শক্তি বিশিষ্ট হয়। নাসিকার অগ্রভাগ সোজা ভাবে সম্মুখে বাহির থাকিলে জাতক জানিতে ইচ্ছুক, অনধিকার চর্চ্চাকারী সমালোচক হয় ইহারা কাহার অনিষ্ট করেনা। নাসিকাগ্রভাগ মোটা অথচ খুব সম্মুখ দিকে বাহির হইয়া থাকিলে জাতক সন্দিগ্ধমনা পরের অনিষ্টকারী হয়; যাঁদা মোটা নাকের লোকদের প্রকৃতি মাঝামাঝি হয় ও তাহাদের নজর ছোট হয়। নাসিকার অগ্রভাগ একটু নাবান থাকিলে অনুকরণ শক্তি বড়ই প্রবল থাকে ও জাতক নাটুকে হয়।

৬। মুখ ক্ষুদ্র সরু ঠোঁট দুটি সুগঠন হইলে জাতক লম্পট স্বভাব হয়, উল্টান ষাঁড়ের মত ঝোলান হইলে পশু প্রকৃতির হয়; ওষ্ঠ নাবিয়া পড়িলে সকলের প্রিয় হইতে ইচ্ছাকরে ও মন সংযোগ করিতে অপরিমিত শক্তি থাকে বুঝা উচিত; সামনের দাঁত বাহির থাকিলে অর্থাৎ উপরের ঠোঁট ওঠান থাকিলে অস্থির-চিত্ততা প্রকাশ হয়, একসময়ে সে ৪০।৫০ টি বিষয় আরম্ভ করে; মুখ খোলা নিম্নের ঠোঁট ঝুলিয়া পড়িয়া অথবা একটু সম্মুখ দিকে বাড়িয়া থাকিলে ও উভয় ঠোঁটই পুরু হইলে জাতক পাপকার্য্যে রত দুষ্ট প্রকৃতির হইবে।

৭। চিবুক গোলাকার মোটা মধ্যস্থলে বাহির হইয়া আসিলে জাতক হৃদয়বান ও বদান্য হয়; সরু হইয়া ও ঢালু হইয়া নিম্ন দিকে গেলে স্বার্থপর, নিম্নগামী হয়; মোটা অথচ অপ্রশস্থ চৌকোনা চিবুক থাকিলে জাতক মিলুনে শুভ ইচ্ছা সম্পন্ন সহৃদয়, প্রেমিক ও বুঝ্‌দার হয়; বিড়ালের মত গোল হইয়া বাহির হইয়া আসিলে অস্থির মতি, অথচ বিশ্বাসী, সাধু হয়; একটু নাবাল সোজা দিকে কিছু সামান্য বাহির হইয়া থাকিলে বিশ্বপ্রেমিক মনুষ্যত্ব সম্পন্ন হয়; চিবুক সোজা হইয়া প্রায় সমকোণ হইলে জাতক আত্মপ্রশংসা করে।

৮। গলার বায়ুবহানলী লম্বা হইলে জাতক স্বাধীনতা-প্রিয় আত্মক্ষম হয়; ও ইহারা মাথা সমান ভাবে রাখিয়া সকলের সম্মুখে চাহিতে পারে। মুখ সম্মুখ দিকে ঝুলিয়া থাকিলে সকল কার্য্যে উৎসাহসম্পন্ন মান্যবান লোক হয়। পশ্চাৎ দিকে ঝুলিয়া থাকিলে গর্ব্বিত হয়; মাংস অসমর্থ লোল হইলে পর-বশতাপন্ন ও উন্নত হইলে পৌরুষ ও মনুষ্যত্ব সম্পন্ন হয়।

৯। চুল দেখিয়া মেজাজ ঠিক করা যায়। বৈদ্যুতিক শক্তি বা উত্তাপ বশতঃ অতিরিক্ত জীবনিশক্তি বিশিষ্ট লোকদের মধ্যেই কোঁকড়া চুল দেখা যায়। মোটা মোটা চুল শারীরিক শক্তির পরিচায়ক। সূক্ষ্ম চুলের লোক বেশ পরিষ্কার মোলায়েম স্বভাব, কিন্তু স্ত্রী সুলভগুণ যুক্ত দেখা যায়, ইহারা সহজেই অনুতপ্ত হয়। লাল চুলের লোক গর্ব্বিত এবং পশুপ্রকৃতি সম্পন্ন অচি-রক্রিয়, গরম মেজাজ, ও প্রতিহিংসাপরায়ণ হয়। সোণালী চুলের লোক 'খেয়ালে' হয় ও রাগী হইতে দেখা যায় কিন্তু শ্বেত চুলের লোক চিন্তা শক্তি বিশিষ্ট কিন্তু স্বাস্থ্যহীন হয়।

১০। মুখের রেখা বিচার করিয়া মানুষের নৈতিক চরিত্রের অনেক কথা বলা যায়। নৈতিক চরিত্র পরিবর্ত্তনের সহিত মুখের রেখার পরিবর্ত্তন হয় ইহা সর্ব্ববাদী-সম্মত সত্য; নিম্নে রেখা দেখিয়া মানুষ চিনিবার উপায় প্রদত্ত হইল।

কপালে (ক) সরল ৩।৪টি রেখা আড়ভাগে থাকিলে জাতক দলপতি হয় একথা জানা যায়;—উপরিস্থ কর্ম্মচারীদের বহু-লোকের উপর কর্ত্তৃত্ব ভার দেওয়া থাকে বলিয়া, তাহারা চক্ষের ভ্রু কুঞ্চিত করিয়া, রাগ ভাব প্রকাশ করিতে অভ্যস্থ থাকায়, তাহাদের এই দাগ হয়।

(খ) সরল রেখা সোজাভাগে দাঁড়াইয়া থাকিলে জাতকের অর্থচিন্তা আসে, সে ধার শোধের ভাবনা অথবা ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র বিষয়ে অতিরিক্ত চিন্তা করে এ বিষয়ে সন্দেহ নাই।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

(গ) আড়ভাগে কপালের উপর ঢেউ খেলান রেখা সমষ্টি থাকিলে জাতক যে আশান্বিত নেত্রে ভগবানের দিকে উপর পানে চাহিয়া থাকিতে অভ্যাস করিয়াছে তাহা জানা চাই ; এ লোক আশান্বিত অথচ উৎসাহ সম্পন্ন হয়।

চক্ষের পার্শ্বে উর্দ্ধ হেলান যেন কোণ তৈয়ার করিবে এরূপ দুই ধারে দুই বা বহু করিয়া রেখা থাকিলে জাতকের মনের ক্ষমতা সম্পন্ন সচেতন মৌলিক সমালোচনাও তুলনা সম্পন্ন জীব বুঝিতে হইবে ; চক্ষের দুই পাশে ধনুকের মত) (এইরূপ রেখা থাকিলে জাতক, যে কোন বিষয়ের দুই দিক দেখিতে অভ্যস্ত অতএব সুবিচার সম্পন্ন বিশ্বাসী জীব বুঝা চাই।

কপালের উপর≡ ≡ আড়ভাগে ছোট বড় রেখা সমষ্টি থাকিলে জ্ঞানী বিচারক বদান্য ব্যক্তির লক্ষণ বুঝা চাই কিন্তু কোণের মত রেখা ঝুকিয়া পড়িলে জাতককে প্রতিভাশালী সুবিচারক বলিতে হইবে।

গালের দুই ধারের রেখা রাগের অভ্যাস জন্য উর্দ্ধগামী ও আমোদের জন্য নিম্নগামী হয়, এতদ্ব্যতীত গালের দুইধারে ও নিম্নে যে ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র অর্দ্ধ গোলাকার রেখা দেখি তাহা বদান্য, দানশীল, বিশ্বাসী লোকের মুখচিহ্ন বুঝিব মুখের দাগের গভীরতা দেখিয়া বয়স বেশী জানা যায় চক্ষের বাহিরের কোণ হইতে রেখা নিম্ন বা উচ্চগামী হয় এগুলি যথাক্রমে আনন্দময় ও দুঃখময় মেজাজের লোকের লক্ষণ।

১১। মুখের আকার ধরিয়া মানুষের নৈতিক চরিত্রের বিচার সম্ভব ; নৈতিক চরিত্রের পরিবর্ত্তনে মুখের বিন্যাস নানারূপ হয়। মুখ (অ) লম্বা চাকা পানা (আ) গোল (ই) ডিম্বাকার এই তিনরূপ হয় ; নিম্নে এই তিনরূপের নৈতিক প্রকৃতি নির্ণয় করা গেল :—

(অ) লম্বা চাকামুখ (oblong) হইলে কার্য্যকরী ক্ষমতা (motive power) বেশী হয়, ইহাদের মস্তক উচ্চ, নাসিকা লম্বা, ঘাড় চওড়া কপাল চৌকা, বক্ষঃস্থল বিস্তৃত হয়, বড় কার্য্য করে, মানসিক ইচ্ছা শক্তি ইহাদের অপরিমিত, ইহারা ধৈর্য্যশীল, ভাবিয়া কার্য্য করে পূর্ব্ব হইতে অনেক কার্য্যের ফলাফল জানিতে পারে দলপতি হয় ও কলের মত (mechanical) সংসারের কার্য্য করিয়া যায়।

(আ) গোল মুখ লোকের নাসিকা চওড়া, ঘাড় ছোট, কাঁধ গোল, পা ছোট, মুখ হাস্যময় ও উজ্জ্বল আলোক যুক্ত চক্ষু থাকে। ইহারা নির্ম্মল বায়ু ভালবাসে। ইহাদের জীবনী শক্তি অপরিমিত, উদ্যম কার্য্যকরি, ইহারা বক্তা, ইহাদের যে দিকে ভাল লাগে যাওয়া সহজে, ইহারা পরিশ্রমী, আনন্দময়, চালাক, অনুরাগী হইয়া থাকে ও শারীরিক বলে (Nutritive) বৃদ্ধি প্রাপ্ত হয়।

(ই) ডিম্বাকার মুখ লোকের মাথা বড়, কপাল উচ্চ, খুদিয়া কাটা সুঠাম শরীর গঠন, উজ্জ্বল চক্ষু, একটু রোগা নম্র, বক্ষঃস্থল ঈষৎ বিস্তৃত, সুন্দর অঙ্গুলী। ইহারা খেয়ালে পঠনশীল, সদাচারি, কিন্তু সহজে উত্তেজিত (nervous) হয়।

এককথায় হাড়ের প্রবল্যে শক্তির প্রাবল্য রক্তের অধিক্যে জীবনী শক্তির প্রাধান্য, পেশির প্রাধান্যে জাতকের ধৈর্য্যগুণ ও পূর্ব্বোক্ত গুণ সকল গুলির স্থায়ী প্রাধান্য আছে বুঝা উচিত।

এখন বেশ প্রতিপন্ন হইল যে আমাদের নৈতিক চরিত্রের দাগ মুখে অলক্ষ্যে ফুটিয়া ওঠে, আমরা যেমন কথা কহিবার সময় জানিতে পারি না, যে আমরা গদ্য বলিতেছি সেইরূপ নিজের মনের ক্ষমতার কথা নিজেই জানিতে পারি না। রশ্মি সংযোগে সূর্য্য কান্ত মণি যেমন বহ্নি আবিষ্কার করে, সেইরূপ একাগ্র চিত্ত নৈতিক চরিত্রবান লোকেরা মুখের দাগ বা রেখা বিন্যাস দেখিয়া ভাল মন্দ লোক চিনিতে পারে, অথচ কি দেখিয়া চেনে নিজেরাই বুঝে না। বস্তুত কে যোগী কে রোগী কে ভোগী চক্ষের ভাববিন্যাস দেখিলেই ধরিতে পারা যায়। অন্তরের ধর্ম্ম-ভাবকে চক্ষে বিন্যস্ত করিতে সক্ষম বলিয়াই চাক্ষুষী বিদ্যা প্রভাবে সাধক অপরকে আপনার মতে আকর্ষণ করে। যে যেরূপ ভাবে সে সেইরূপ সিদ্ধ হয়। কাঁচপোকাকে তেলা পোকা স্পর্শ করিলে সে যেমন ভয়ে ৮।১০ দিনের চিন্তার প্রাবল্যে তেলা পোকার আকারে পরিণত হয়, তামসিক পাপে পাষাণ হৃদয় জীবন্তমানুষ গৌতমপত্নী অহোল্যার মত মানবও জীবন্ত অবস্থায় প্রস্তর দেহে পরিণত হয়। মানুষ নৈতিক চরিত্রবান হইলে জ্যোতির্ময় ত্রিনেত্র লাভ করে, তাহার ক্ষুধা, তৃষ্ণা, রোগ, ভয়, লজ্জা, ক্ষোভ, থাকে না ; তাহাদের শারীরিক ও মানসিক শক্তি বৃদ্ধি হয়, তিনি "সকলের মঙ্গল হউক" এই মহাপবিত্রমন্ত্রজপ করেন, জাগতিক দ্রব্যের নৈতিক বিন্যাস জানিতে পারিয়া অনেক্য নিজ দেহপাত কাল জানিতে পারেন ও যোগবলে দেহত্যাগ করেন।

বর্ণবিন্যাসের ধর্ম্মতত্ত্ব।

বর্ণবিন্যাস নিয়ম জানিলে বুঝা যায় প্রকৃতির রাজ্যেও অনিয়ম নাই। যেমন সূর্য্য হইতে বালুকণা পর্য্যন্ত সকলেই বিশ্ব জগতের মহানিয়মে চলিতেছে, মানুষের রাজ্যেও যেমন আইন আছে এবং আইন ভঙ্গ করিলে শাস্তিরও ব্যবস্থা আছে, ভাষা জগতে সেইরূপ বর্ণ, শব্দ, ও বাক্য বিন্যাসের নিয়ম আছে। লোহা ভারি জলে ডুবিয়া যায়, অথচ শোলা ভাসে। সোলা হালকি অথচ জলে ভাসে, এ ব্যতিক্রমে প্রকৃতির জগতেও হয়, আমরা বুঝি না ; আমাদের বুঝিবার দোষে আমরা ভুলি ; প্রকৃতির নিয়মের ব্যভিচার লক্ষিত হয় না। কোন দ্রব্য অপর দ্রব্য মধ্যে রাখিলে প্রথম দ্রব্য যদি দ্বিতীয় দ্রব্য অপেক্ষা গুরু হয়, তাহা হইলে নিম্নগামী হইবে আর যদি

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

লঘু হয় তবে উর্দ্ধগামী হইবে ; এ নিয়মের লঘু গুরু বুঝিতে, উভয়ের সমান আয়তন লইয়া ওজন করিয়া দেখিলে সহজেই বুঝিতে পারা যাইবে কে লঘু কে গুরু ? পার্থিব আকর্ষণে দ্রব্য মাত্রেই নিম্নগামী হয়। এই নিয়ম সত্য ; 'পম্প' যোগে কোন প্রদেশকে বায়ুশূন্য ও জলশূন্য করিলে সেখানে যে যে দ্রব্য রাখিবে তাহাই একসঙ্গে নিম্নগামী হইবে, কিন্তু বায়ু মধ্যে, জলমধ্যে, পারদমধ্যে কোন জিনিষ রাখিলে গুরু লঘু বিচার করিয়া এই নিয়ম খাটাইতে হইবে। যত দোষ জল বায়ু ও পারদের। এইরূপ বর্ণ জগতেও আবার ঋ, র, রয়ের পর দন্ত্য স ও ন মূর্দ্ধন্য ষ ও ণ হয়, স্বরবর্ণ কবর্গ পবর্গ যবহ ও অনুস্বার ব্যবধান থাকিলে হয় কিন্তু এতদ্ব্যতিরিক্ত বর্ণের ব্যবধান থাকিলে অথবা পদের অন্ত্যে থাকিলে হয় না। এদিকে দেখি শুধু যে পার্থিব দ্রব্য তাহা নহে দূরস্থিত চন্দ্র গ্রহ প্রভৃতি মাধ্যাকর্ষণের মহা নিয়মে চালিত। যাহা ঘটে তাহাই নিয়ম ; তুমি সোজা পথে যাও সুখ পাইবে বাঁকা পথে যাও কষ্ট পাইবে। সুখ দুঃখ এ সকলই নিয়মের অধীন সকলি দরকারেও অবশ্যম্ভাবী। যাহা ঘটে আজগুবি অতিপ্রাকৃত তাহাও প্রাকৃতিক নিয়মের অঙ্গ। বর্ণবিন্যাস বুঝিলে প্রাকৃতিক বিন্যাস বুঝা যায় ; ব্রহ্মাণ্ড নিয়মের রাজ্য, ইহা বিস্ময়ের কার্য্য নহে আনন্দের কথা !

বর্ণ পরিবর্ত্তন হইলেও ভাবের পরিবর্ত্তন হয় না প্রকৃতির বিচিত্রতা থাকিলেও বস্তুত একই থাকে। বর্ণ বিন্যাস সম্বন্ধে জ্ঞান পরিবর্ত্তনীয় কিন্তু শব্দের মৌলিক একরূপ উচ্চারণই থাকে ; একই সাদা রংয়ে কখনও ৪১৫ রং কখনও সূর্য্যকিরণের মধ্যে রামধনুতে সাতটি বর্ণ দেখি। এই আলোর মধ্যে হরিৎ ও পীত রং আছে, এই দুইয়ের মধ্যেও আবার নানাবিধ বর্ণ আছে। কোন্‌টা পীতাভ হরিৎ, কোনটা হরিতাভ পীত। এইরূপ যত বিভিন্ন রংয়ের আবিষ্কার হয় ততই ভাল, কিন্তু সাদা সাদাই থাকে। একটি বর্ণ অন্যটির সহিত মিশিয়া স্বতন্ত্র বর্ণ তৈয়ার করে অথবা দুইটিই কাটিয়া গিয়া ছায়ার তৈয়ার হয় ও পরস্পর কাটাকটিতে সকলিই লোপ হয় ; বর্ণ বিন্যাসেও সন্ধি ও লোপের সম্বন্ধে এই নিয়ম খাটে। একদিকে ভগবানের রাজ্যে বিচিত্রতা, ও বিবিধ বর্ণ বিকাশে বর্ণের বিভেদ দেখিয়া, বিবিধ দ্রব্যের সহিত পরিচয় ও তাহাদের চিহ্নিত করিয়া জীবন যাত্রা সুবিধা করি ; সেইরূপ আবার অন্যদিকে শব্দটির বর্ণ বিচিত্রতা সাধিত করিয়া সেটিকে শব্দ সমুদ্র হইতে চিনিয়া লইবার সুবিধা করি, সব শব্দ একরূপ বর্ণের দ্বারা বিন্যস্ত হইলে, বিচিত্র জগতে জীবন ধারণ সমস্যা হইয়া দাঁড়াইত। কারণ শব্দই আছে, "আমি ছাড়া বস্তু নাই"। নাম ও বস্তুতে প্রভেদ নাই ; কারণ বাহ্য জগত আমারই কল্পনা। বর্ণ বিন্যাস জানিলে যেমন জগত বৈচিত্রতা জানা যায়, সেইরূপ আত্মার ও সৃষ্টি তত্ত্বের কথাও অনেক জানিতে পারি। একটি ধাতু হইতে যেমন সেই ধাত্বর্থক সমশ্রেণীর বহুসংখ্যক বড় বড় শব্দ হইতে দেখি, সেইরূপ প্রকৃতির রাজ্যে রাসায়নিক জগতে সমশ্রেণীর লবণ পদার্থ (salt) সমধর্ম্মাবলম্বী পদার্থকে টানিয়া অবিশ্রাম দানা বাঁধিতেছে ; উদ্ভিদ জগতে প্রত্যেক বীজ, শক্তি আকর্ষণ করিয়া ইহার পূর্ব্ব পিতৃপুরুষ বৃক্ষের আকারে প্রকাশিত হইতেছে, শিশু মানব আকারে পরিণত হইতেছে ; প্রতি বিন্দু চৈতন্য শক্তি প্রভাবে যেমন চৈতন্য যুক্ত দৃষ্ট পদার্থে পরিণত হইতেছে, ভৌতিক জগতের (Astral plane) চিন্তারাশি চৈতন্য যুক্ত ভয়ঙ্কর বা শুভ সূচক মূর্ত্তি ধারণ করিতেছে।

বর্ণ বিন্যাস ও বিশ্বের রূপ বিন্যাস একই ধরণের। শব্দের রূপ বর্ণ, শব্দের প্রাণ অর্থ, ভাব বা চিন্তা। প্রত্যেক রূপ জীবনের বিকাশ। বিশ্বের প্রাণে, রূপ অগ্নির স্ফুলিঙ্গের মত দেহরূপে বিকশিত হয় ; প্রত্যেক প্রাণীর নিজের স্বতন্ত্র প্রাণ নাই, বিশ্বব্যাপি প্রাণ শক্তি বিকীরিত হইয়া প্রাণরূপে পরিণত হয়। মহাশূন্যে চিন্তাশক্তি বর্ণসমষ্টির রূপে প্রাণ লাভ করিয়া শব্দরূপ ধারণ করে। একজন মানসিক শক্তিসম্পন্ন যোগী যেমন চিন্তাশক্তির দ্বারা এক সময়ে স্বতন্ত্র স্থানে স্বতন্ত্র দেহ (Double) ধারণ করিয়া থাকিতে পারেন, এবং মৃত্যুর পরও চিন্তা শক্তির বলে যেমন মৃতপ্রায় ব্যক্তিকে কিছু ক্ষণের জন্য বাঁচাইয়া রাখিতে পারেন, সেইরূপ একই শব্দের অর্থ নানা স্থানে নানারূপ ও অর্থযুক্ত শব্দ লুপ্তপ্রায় শব্দের সহিত যোগে আদি শব্দকে বাঁচাইয়া রাখে, ও নানারূপ হইতে পারে। ধাতুর বা শব্দের প্রাণের অর্থ পরিবর্ত্তন হইলেও অনেক সময়ে শব্দের অর্থ যেমন তেমনিই থাকে। ক্রমে যখন ধাতুর লোপ হয় অগ্নিকুণ্ডের লোপে যেমন অগ্নিস্ফুলিঙ্গের সত্তার সম্ভাবনা থাকে না, সেইরূপ শব্দেরও লোপ সাধিত হয়। প্রাকৃতিক পদার্থের উত্থান পতনের মত শব্দ শক্তির উত্থান পতন হয়। বিশ্বের নিয়মের অনুযায়ী বর্ণ বিন্যাস পরিবর্ত্তন করিলে শব্দশক্তি লোপ হয়। বর্ণ বিন্যাস তত্ত্বজ্ঞ পুরুষ আত্মা ও সৃষ্টি তত্ত্বজ্ঞ ভক্ত ও অহংজ্ঞান সম্পন্ন হয়।

বর্ণ বিন্যাস ও ভক্তিভাব বিন্যাস একরূপ। বর্ণ বিন্যাস জানিলে যেমন শব্দ ও বাক্যের পূর্ণতা বা বিশুদ্ধতা ভাবে রক্ষিত হয় ভক্তি বিন্যাস জানিলে মানবের ভাব পূর্ণ থাকে, সে পূর্ণ মনুষ্য সর্ব্বাপেক্ষা সুন্দর বা ভক্ত হয়। ভক্তি আদর্শে পূর্ণ অনুরক্তি। এই আদর্শের দিকে প্রণাম ব্যাকুলভাবে ক্রমে সহজ অভিলাষ পূর্ণভাবে, আত্ম সমর্পন করিলে সকলেরই পূর্ণতা লাভ হয়। ভগবানের নিকট সবই সমান। চুম্বক যেমন লৌহকে আকর্ষণ করে সেইরূপ সাধু মহাত্মাগণকে ও ভগবান সকলকে দুঃখ মৃত্যু ও বেদনা দিয়া পূর্ণ করিয়া লইতেছেন। ভক্তি পথের কণ্টক দূর করিয়া যে সকল ভাব আমাদের দিয়াছেন তাহার অভাব তিনিই পূর্ণ করিয়া লইতেছেন। শব্দের মধ্যে বর্ণ বিন্যাস ভুল হইলে শব্দের যেমন পবিত্রতা ও পূর্ণতা রক্ষিত হয় না মানুষেরও সেইরূপ ভাবের অভাব হইলে পবিত্রতা রক্ষা হয় না সে বিবর্ণ হয়।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

পূর্ণতার কণ্টক বাহিরের ও ভিতরের দুই প্রকার। বাহিরের কণ্টক কুসঙ্গ। কুসঙ্গের এমন কি কুগ্রন্থেরও বাতাস মানবের অন্তরের ভাব উল্টাইয়া তাহাকে অপূর্ণ করে; নাস্তিক, বিষয়ী এমন কি শত্রুরও চরিত্র শ্রবণে অপূর্ণতা ও বিবর্ণতা আসে; ভুল বানান দেখিলেই যেমন ধরা যায়, বিবর্ণ মানুষ চক্ষু দেখিলেই চিনিতে পারা যায়; ভিতরের কণ্টক কাম, ক্রোধ, লোভ, মোহ, মদ, মাৎসর্য্য ও তদনুচর উচ্ছৃঙ্খলতা, সাংসারিক দুশ্চিন্তা, পাটওয়ারি বুদ্ধি অর্থাৎ কুটিলতা, বহ্বালাপের প্রবৃত্তি, কুতর্কেচ্ছা ও ধর্ম্মাড়ম্বর। এ সকল দোষ হিংসা, পরদোষ কীর্ত্তন, দিবানিদ্রা, সুরাপান, নৃত্যগীতাদি বদসঙ্গ ও বদ খেলা প্রভৃতি হইতে জন্মে; সর্ব্বদা মৃত্যু চিন্তা ও এ সকলের কুফল চিন্তা করিয়া ও পুণ্যাত্মা মহাপুরুষদের সুখের সহিত তুলনা করিলে, এ সকল দূরীভূত করা যায়; প্রকৃত বন্ধুদের চরিত্রে মুগ্ধ হইয়া সর্ব্বদা সাধুচিন্তার দ্বারা ক্রমে ভগবানের স্বরূপ চিন্তা করিয়া, ভিতরে ব্রহ্মশক্তি উদ্দীপন করিলেই, সহজে এ সকল কণ্টক দূরীভূত হয় ও মানুষ প্রকৃত নির্ভুল মনুষ্য হয়। কামের বিনাশ করিতে ব্রহ্মচর্য্য, আহারাদির পবিত্রতা রক্ষা, সর্ব্বদা কার্য্যোব্যাপ্ত থাকা, জীবনের অনিত্যতা স্মরণ, পবিত্রতা বা সদাচার, শরীর ভগবানের মন্দির এইভাব বোধ, সর্ব্বদা সৎ লোক মধ্যে বাস, দার্শনিক বা বৈজ্ঞানিক চিন্তায় মগ্ন থাকা, মাতৃচিন্তা, শরীরের জঘন্যত্ব উপলব্ধি, ভগবানের সাক্ষাৎ উপলব্ধি চেষ্টা ও ভগবৎ সঙ্গীতে বিভোর থাকিতে হয়। ক্রোধ ও তাহার আনুষঙ্গিক দোষ ধৃষ্টতা, গোঁয়ারতামি, অনিষ্ট চিন্তা, কটুবাক্য, নিষ্ঠুরতা ও অপহরণ প্রবৃত্তির নাশ করিতে, ক্রোধ জনিত হৃৎকম্প, উন্মাদ, রক্তস্রাব প্রভৃতি রোগের চিন্তা, ক্রোধজয়ের মহত্ব চিন্তা, নিজের দোষ চিন্তা, পরের দোষ ভুলিয়া যাওয়া প্রভৃতি ও মৌনভাবরক্ষা, শ্রদ্ধা ক্ষমা দয়া ও নিন্দিত বিষয়ের প্রতিবাদ করা চাই। লোভের বিনাশ ইহার পরিণামচিন্তা। উৎপত্তি হইতে বিমুখ, দীনভাবে কল্পিত অভাব হইতে বিমুখ হইয়া শান্তি প্রার্থি হইলেই হয়। মোহ বা অজ্ঞানতার বিনাশ আত্মাভিমান ও সঙ্কীর্ণতা হ্রাস করিয়া জ্ঞানের আলোক চাহিলেই হয়। মদ আত্মপরীক্ষার অভাব, ইহা বিনাশ করিতে ঊর্দ্ধ-দৃষ্টি হইয়া তিনিই কর্ত্তা ভাবিয়া, নিরহঙ্কারী হইয়া নিজের দারিদ্র ও দুর্ব্বলতা স্মরণ করা যাই। মাৎসর্য্য বিনাশ করিতে প্রেমের বিস্তার, উদারতা, পরের গুণানুসন্ধান, ও নিজে ভাল হইবার ইচ্ছা চাই। উচ্ছৃঙ্খলতা বিনাশ করিতে দৈনন্দিন কার্য্যপ্রণালী নির্দ্ধারণ, নিজ সৎকার্য্যের আলোচনা, প্রাণায়াম ও একাগ্রতা চাই। সাংসারিক দুশ্চিন্তা নাশ করিতে অভাব বোধ ও লোকানিন্দা ভয় নাশ, ভাল বিষয় চিন্তা, নিম্ন দৃষ্টি ও সৎসঙ্গ চাই। পাটওয়ারী বুদ্ধি নাশ করিতে সদা প্রফুল্ল ভাব, বালক, বন্ধু ও প্রাকৃতিক সুন্দর দৃশ্য বেষ্টিত হইয়া থাকিতে হয়। মহাত্মাদের জীবনীপাঠে অন্য কণ্টক দূর হয়।

পূর্ণ ভক্ত বা নির্ভুল মানুষ হইতে হইলে আত্মচিন্তা, সাধুসঙ্গ, ভগবানে আত্মসমর্পণ, একাগ্র হৃদয়ে দাস্য, সখ্য, বাৎসল্য ও পরপর মধুরভাবে আদর্শের ধ্যান করিতে হয়। এখন বুঝা গেল বর্ণবিন্যাস ধর্ম্মতত্ত্বজ্ঞ সর্ব্বাঙ্গ সুন্দর, পূর্ণ, পবিত্র বা ভক্ত হয়।

বর্ণবিন্যাস শিক্ষার উপকরণ ও পুস্তকাদি :—

উপকরণাদি :—খড়ি, বোর্ড, বর্ণের একসেট চার্ট, word building এর সরঞ্জাম, Type writing কল, সীসার একসেট অক্ষর, গ্রামোফোন, প্রভৃতি।

শিক্ষকের বানান শিক্ষার জন্য পুস্তকাবলি :—(Bibliography)

Gladstone, J. H. Spelling reform from an Educational point of view; Goodart, F. B. The art of spelling 1899.

Jones E, Popular Education a revision of English Spelling a national necessity 1875.

Maun, Horace. Lecture on the best mode of preparing and using spelling book.

Muller Max "On Spelling reform" 1893.

Pollard R, Synthetic method of recording and Spelling.

Sweet Henry A Hand-book of Phonetics.

এতদ্ব্যতীত বর্ত্তমান সময়ে প্রকাশিত Spelling Refrom ও এতৎ সম্বন্ধে যে সকল পুস্তক ও প্রবন্ধাদি বাহির হইতেছে তাহাও পাঠ করা উচিত।

ভূগোল শিক্ষা

ভূগোল—শিক্ষার মত জীবনের কার্য্যে এত আবশ্যকীয় জ্ঞান আর কোন বিষয় শিক্ষায় পাওয়া যায় না। প্রতি কথা বার্ত্তায় সাধারণতঃ ভূগোলেরই জ্ঞানের পরীক্ষা হয়; এই ভূগোল ভাল করিয়া শিখিয়াই ইংরাজ জাতি জগতের জাতির সহিত ব্যবসা করিয়া এত বড় হইয়াছে! প্রাকৃতিক ও রাজনৈতিক কার্য্যের সুবিধা ভূগোল জানিলে সহজ হয়। ভূগোল পৃথিবীর উপরিভাগের বর্ণনা। কোন স্থানের বর্ণনা করিতে হইলে সেই স্থান কত বড়, কত লম্বা, কত চওড়া, দেখিতে কিরূপ, কাহার অধিকারে কতটা, এসকল বলা চাই; পৃথিবী আকাশের কোথায়, কোন স্থানে ঘোরে? ইহার উপরিভাগে পর্ব্বত ও নদী প্রভৃতি সর্ব্বাপেক্ষা বড় হইতে ক্ষুদ্র মনুষ্য পশু পক্ষী প্রভৃতির কথাও শিখি।

ভূগোল-তত্ত্ব

ভূগোল শিক্ষার উদ্দেশ্য এই যে ছাত্রগণ বর্ণিত স্থানগুলির বিবরণ শুনিয়া বর্ণনা করিতে শিখিবে। বহুসংখ্যক আকারের নানাদেশের নদ্যাদি, নানারূপ মনুষ্যাদি ও উৎপন্ন সামগ্রী দেখিয়া বা তৎসম্বন্ধে জ্ঞানলাভ করিয়া অভিজ্ঞতা ও চিন্তা প্রভৃতির উন্নতি হইবে; মানচিত্র অঙ্কনে চিত্র বিদ্যার উন্নতি হইবে ও সঙ্গে সঙ্গে বিশুদ্ধতা সুশৃঙ্খলা ও পারিপাট্য বিষয়ে অনুরাগ বর্দ্ধিত হইবে। এক স্কেল হইতে অন্য স্কেলে মানচিত্র অঙ্কনের অভ্যাস হইতে গণিত ও পরিমিতি শিক্ষার গুণগুলির বিকাশ হইবে। নানা স্থানের নাম, অবস্থান, বিস্তৃতি ইত্যাদি নানা বিষয় স্মরণ রাখায় স্মৃতি শক্তির উন্নতি হয়। বালকদের, 'পথে আসিতে আসিতে কি দেখিলে'? 'তোমাদের বাড়ীতে কয়টা ঘর'? এইরূপ নানা প্রশ্নের উত্তরে তাহাদের মনে কল্পনায় ঐ সকল স্থানের প্রতিরূপের বিষয় স্মরণ করিতে ইচ্ছা হয়; এই স্মৃতি জ্ঞানের উদ্রেকই ভূগোল পাঠনার সর্ব্বপ্রধান উদ্দেশ্য। এই সাক্ষাৎ দর্শন জ্ঞানের পূর্ণতার জন্য লাণ্ঠার্ণ, ষ্টেরস্কোপ ও নানাবিধ ছবি দেখাইবার প্রথা ভূগোল শিক্ষার অঙ্গীভূত হইয়াছে। পরোক্ষ জ্ঞান, প্লান অঙ্কন, মানচিত্র অঙ্কন প্রভৃতি অপেক্ষাকৃত উন্নত

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

পুস্তকালয়

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

অবস্থারজন্য, বালকদের শিক্ষাদান আবশ্যক। যে সকল স্থান বালকেরা নিজে দেখিয়াছে সেই সকলের প্রথমে বর্ণনা করিতে শিক্ষা দিলে কল্পনা শক্তি জাগরিত হইবে। অশ্রুত পূর্ব্ব কষ্টোচ্চারিত নামাবলী মুখস্ত করাইলে বালকের স্মৃতি শক্তি দুর্ব্বল হয়, এইজন্য এরূপ শিক্ষা ভূগোল শিক্ষা নহে। বালক মনের ক্ষমতার প্রসার করিতে হইলে, তাহাদের বাসস্থানের নদী ও পর্ব্বতাদির সহিত অপর দেশের নদী ও পর্ব্বতাদির তুলনা করা উচিত। জল বায়ু উৎপাদিকা শক্তি, স্থল পথের উত্থান, নদ্যাদির আবির্ভাব তিরোভাব রাজকীয় শক্তি ও রাজ্যের ভৌগলিক অবস্থা এই সকলের, আশ্চর্য্য পরম্পরা সম্বন্ধ বিচারে বিবেক ও তর্কশক্তির উন্নতি করিয়া, বালকের মানসিক বৃত্তিকে সম্পূর্ণ করা হয়। ভূগোল শিক্ষায় একটা ব্যবসায় বুদ্ধির বিকাশ হয়, সকল ব্যবসায়ের আরম্ভে আমরা কোথায় আছি অর্থাৎ আমাদের বাসস্থানের কথা প্রথম জানিতে হয়; ইহা কোথায়? ইহা কি? ইহা কেমন করিয়া হইল? ইহা কেন হইল? কোন স্থানের কথা শুনিলেই এই চারি প্রশ্ন মনে উদয় হয়। ভূগোল পাঠে এই কয়টির উত্তর পাওয়া যায়। ভূগোলে জ্ঞান থাকিলে বাণিজ্যে লাভ, কারবারে উন্নতি, যুদ্ধে জয় ও শাসনে শৃঙ্খলা ঘটে। ব্যবসায়ী নাবিক, সৈন্য, ইন্‌জিনিয়ার, উকিল, সম্পাদক, এ সকলকেই ভৌগলিক না হইলে চলে না। ভূগোল পাঠে বেশ কেতা দোরস্ত হয় ও ইহা অতিশয় কৌতুহলোদ্দীপক; বাস্তবিক কল্পনা শক্তির অত্যাধিক চালনা ভূগোল পাঠেই সম্ভব। ভূগোল জ্ঞান সকল জ্ঞানের ভিত্তি। আবার "ইহা কি?" এই প্রশ্নের সম্পূর্ণ উত্তরের জন্য যখন বালককে ইতিহাস, জল স্থল বিভাগ, পার্ব্বত্য প্রদেশ ও নদ্যাদির কথা শিখান হয় এবং "প্রাকৃতিক দৃশ্য পর্য্যবেক্ষণ" "স্কুল লাইব্রেরীর" ভূপ্রদক্ষিণ সম্বন্ধীয় পুস্তক ও উপন্যাসাদি পাঠ দিয়া, "কাদার মডেল," "বোর্ড" "ইতিহাস" "সংবাদপত্র" সাহায্যে "নানা দৃষ্টান্ত" দিয়া ভূগোল শিক্ষা সম্পূর্ণ করা হয়, তখন একাধারে সামাজিক সকল গুণ গুলির একসঙ্গে বিকাশ হয়। মানচিত্র, ফটোগ্রাফ বা ক্রমোগ্রাফ, ঋতু পরিবর্ত্তন দেখাইবার যন্ত্র (Teluriand) গ্রহনক্ষত্রাদির চলাচল দেখাইবার যন্ত্র (Orasis) ম্যাজিকল্যাণ্টার্ণ, ষ্টেরস্কোপ, প্রভৃতির ব্যবহার শিক্ষা ও একজিবিসন্, বোটানিকেল্ বাগান, জু, যাদুঘর প্রভৃতি দেখিতে শিখিয়া এককালীন পর্য্যবেক্ষণ শক্তি, অনুমান শক্তি, কল্পনা শক্তির প্রসার হইয়া ও মানসিক ক্ষমতার অতিমাত্র বৃদ্ধিপ্রাপ্ত হইয়া ছাত্র মানুষ নামের যোগ্য হয়।

শেষ ভূগোলের মূল তত্ত্ব শিখিলে বিচার শক্তির উন্নতি হয়। নদ্যাদির বিভাগ দেখিয়া পণ্ডিত "হেরোডোটস্" পৃথিবীর সর্ব্বস্থানে একটা বেশ সামঞ্জস্য (Symetry) ভাব আছে প্রমাণ করিয়াছেন। ডানিউব নদের গতি দেখিয়া কোন নদী কতটা সমান্তরাল ভাবে প্রবাহিত হইবে তাহা এখন না দেখিয়া বলিয়া দেওয়া যায়। "হাম্‌বোল্ট" সাহেব "প্রকৃতির কার্য্যের একতা" দেখিয়া মাটী ও জল হাওয়ার গুণে উদ্ভিদ, প্রাণী জগত, এমন কি মানবজাতির বিভাগ ও প্রকৃতি নির্ণয়ের ইতর বিশেষ সম্বন্ধে ভৌগলিক সত্যের প্রমাণ করিয়াছেন। মহামতি "রিটার" নানা দেশের ভূগোল (Comparative Geography) তুলনা করিয়া দেখাইয়াছেন যে, যেদেশ যেমন, ঠিক সেই দেশের উপযোগী করিয়া ভগবান সেই দেশের লোক সৃষ্টি করিয়াছেন, কাহারও কোন অভাব রাখেন নাই। বসুমতীও এক প্রকাণ্ড শরীরী জীব। উহার বাষ্প দেহ হইতে বিবর্ত্তবাদের মহানিয়মে বর্ত্তমান ঘন দেহ বিশিষ্ট জীবে পরিণত হইতেছে; আমরা উহার শরীরস্থ ক্রিমীকীটের মত জীব পুঞ্জ। বসুমতীর শরীরের ভিতরের জল চলাচল উহার রক্তের চলাচল ব্যতিত কিছুই নহে। ইহার আকার মানব নয়নে শ্রেষ্ঠ সুন্দর আকার-চিত্র "ডিম্বাকার"। ধরিত্রী এই গোলাকার পিণ্ড দেহের ঘূর্ণনের বেগে বামদিকে কৃষ্ণ ঠাকুরের মত একটু হেলিয়া আছেন (Farrels Law), ইহার শরীরের ভাঁজ পর্ব্বতাকারে যতটা উঠিয়াছে সমুদ্র হইয়া ঠিক ততটাই নাবিয়া ক্ষতি পূরণ করিয়া দিয়াছে (Wagner's theorry); আবার মহাপ্রদেশের ভাঁজ সমুদ্রের ভাঁজের অনুরূপ (Lapworth's fold theory); যেখানে বড় বড় ভাঁজ সেখানে সমুদ্র, যেখানে ছোট ছোট ভাঁজ সেখানে মহাদেশ (Swer's theory); কিন্তু গুরুত্বে জল ও স্থল উভয়ই সমান। ধরিত্রীর ঘনদেহ সূক্ষ্ম হইয়া আকাশ রূপে পরিণত হইতেছে; আকাশে মেঘের চলাচল বজ্র বিদ্যুত বারি বর্ষণের পুনরভিনয়, ভূগর্ভের বহু নিম্নস্তরে আগ্নেয়গিরির প্রপাত ও ভূমিকম্প প্রভৃতি করিতেছে। ভৌগলিক মূলতত্ত্ব বুঝিলেও এইরূপ নানা সত্যের আলোকে অতীতের নিভৃত নিকেতন হইতে আবিষ্কৃত হইয়া জগতকে আলোকিত করিবে।

ভূগোলের ইতিহাস

আদিম মনুষ্যেরা যখন পর্ব্বতগুহায় বাস করিত তখন তাহাদের একদিনেই ভূগোল জ্ঞান হয় নাই। অত্যাচার, আক্রমণ খাদ্যাভাব, ব্যবসায়, তীর্থযাত্রা, ভ্রমণ, যুদ্ধ প্রভৃতি তাহাদের বাসস্থানের রাস্তা ঘাট জানিতে ক্রমে বাধ্য করিয়াছিল। শিশুদের যেমন যতটা নজর চলে ততটাই তাহাদের ক্ষুদ্র পৃথিবী বলিয়া বোধ হয়, সেইরূপ প্রাচীনেরা যে স্থানে থাকিত সেই স্থান হইতেই অনেকটা উচু জায়গায় গিয়া, যাহা দেখিত, তাহাই তাহাদের সম্পূর্ণ ভূগোল জ্ঞান বলিয়া মনে হইত। বাল্যকালে বালকেরা পর্ব্বতে আরোহণ করিয়া, অথবা উচ্চ স্থানে দাঁড়াইয়া, একদিকে মাঠ ধুধু করিতেছে দেখিতে

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

পায় ; বহুদূরে মাঠের জমীতে ও আকাশে যেন মিশিয়া গিয়াছে দেখে, অন্যদিকে নদী, গ্রাম, বাটী প্রভৃতি সকলের শেষেই আকাশ ও জমী মিশিয়াছে, যেন আর বেশী দেখিবার ও জানিবার আকাঙ্ক্ষা রাখে নাই, আকাশ যেন আমাদের মশারির মত ঘিরিয়া আছে। নীচের দিকে চাহিলে ভয় হয় গভীর গর্ত্তের মত পর্ব্বতের নিম্নভাগ হইতে নিম্নে পার্ব্বতীয় সর্পের চিরনিকেতন, তাহারাই সেখানকায় রাজা ; গর্ত্ত দেখিয়া মনে হয় ফণার উপর যেন পাহাড়রূপী ধরিত্রী প্রতিষ্ঠিত। নিম্নভূমি যেন পাতাল, রসাতল, নরক, মৃত্যুর নিকেতন। উপরের দিকে আকাশে চাহিলে আনন্দে প্রাণ নাচিয়া উঠে ; আলোকে প্রাণ উৎফুল্ল হয়, মনে হয় উপরে স্বর্গরাজ্য সুখময় স্থান।

হিমালয় পৃথিবীর মধ্যে সর্ব্বোচ্চ পর্ব্বত। হিমালয়ের উচ্চ শৃঙ্গ হইতে আর্য্য শিশু যে প্রথম প্রভাত উদয় হইতে দেখিয়াছে, প্রথম ভৌগোলিক জ্ঞানের আভাষ পাইয়াছে, তাহা কল্পনার কথা নহে। তাহাদের অভিজ্ঞতায় যখন ভূমিকম্প হইতে দেখিল তখন বাসুকীর সর্পের ফণার উপর যে পৃথিবী প্রতিষ্ঠিত এ ধারণা বদ্ধ মূল হইল। আবার চারিদিকে চাহিয়া ভাবুক আর্য্য কবি সামগানে বিভোর হইয়া, কখন বা পৃথিবী "অবলম্বন শূন্য" কখন বা "গোল" ভাবিত। কখন বা পৃথিবী যে মহাশূন্যে সূর্য্যের চারিধারে ঘুরিতেছে, তাহা প্রকৃতির বরপুত্রদের বুঝিতে বাকি রহিল না, কিন্তু প্রাকৃতিক ভূগোলের অজ্ঞতা বশতঃ ভাবিয়া পাইল না যে পৃথিবী সত্য সত্যই ঘুরিলে, বহু দূরাকশে উড্ডীয়মান পক্ষী কিরূপে বাসা চিনিয়া আসিতে পারে? কেনই বা একস্থানে বর্ষণ হইলে সকল স্থানে বর্ষণ হয় না?

হিব্রুদের দেশে বড় বড় পর্ব্বত নাই, তাহারা বড় বড় গোল গোল থামের উপরিস্থিত উচ্চ ছাদের উপর হইতে কূপমণ্ডূকের মত যতটা দেখিতে পাইত, তাহাই তাহাদের পৃথিবী জ্ঞান। তাহাদের মনে হইত, পৃথিবী এইরূপ গোলাকার প্রকাণ্ড প্রকাণ্ড থাম সকলের উপর স্থাপিত। আবার তাহারা গোল গোল স্তম্ভের উপর গোলাকার বৃহৎ বৃহৎ অট্টালিকা নির্ম্মাণ করিতে পারিত বলিয়া, মনে ভাবিত পৃথিবীর আকারও স্তম্ভেরই মতন লম্বা ও গোল। কবিকল্পনার পর প্রাচীন জন গণের অভিজ্ঞতায় এ বিষয়ে কোন্ জাতি কতদূর অগ্রসর হইয়াছিল তাহা প্রাচীন গ্রন্থাদি হইতে সারসঙ্কলন করিয়া নিম্নে লিপিবদ্ধ হইল।

আদিম অধিবাসীদের ভূগোল জ্ঞান (১) কবিকল্পনা—

(অ) **আর্য্যজাতির ধর্ম্মশাস্ত্রে** উল্লেখ আছে,—"প্রজাপতি সম-প্রভাসম্পন্ন মহাবল পরাক্রান্ত অতিতেজস্বী অসামান্য রূপ সম্পন্ন বিবস্বতপুত্র মনু নামে এক মহর্ষি ছিলেন ; মন্বন্তরে পৃথিবী জলপ্লাবিত হইলে ভগবান মৎস্যরূপে অবতীর্ণ হইয়া বৈবস্বত মনুকে নৌকামধ্যে স্থাপন পূর্ব্বক হিমালয়ের এক "উন্নত নৌবন্ধন শৃঙ্গে" বন্ধন করিয়া পৃথিবীর ন্যায় রক্ষা করিয়াছিলেন। মনুশব্দ হইতে 'মনুষ্য'। ইনিই আদি মনুষ্য সূর্য্যবংশের আদিপুরুষ। বলা বাহুল্য ইংরাজি 'ম্যান' শব্দও এই 'মনু' হইতে উৎপন্ন। মহারাজ ইক্ষাকু ও কাকুৎস এই বংশে জন্ম গ্রহণ করেন। ইক্ষাকুর বংশধর পৃথুরাজা হইতে 'পৃথিবী', পৃথুর বংশধর মান্ধাতার প্রপৌত্র 'ভরত রাজের' নাম হইতেই 'ভারতবর্ষ'।

'রামায়ণে' উল্লেখ আছে 'দশরথের সময়ে ভারত সাম্রাজ্যের পশ্চিমে বক্ত্রা অথবা বালখ্, বনায়ু বা আরবদেশ, গ্রীশ বা যবন দেশ উত্তরে সৌবীর সাইবেরিয়া, দক্ষিণে সৌরাষ্ট্র বা সুরাট পর্য্যন্ত বিস্তৃত ছিল। বর্ত্তমান কালের ভারতবর্ষে মিথিলা, কাশী, কেকয় (পাঞ্জাব), অঙ্গ, সিন্ধু, সৌরাষ্ট্র, সৌবীর (আফ্রিকা) ও দাক্ষিণাত্য প্রভৃতি রাজত্ব ছিল। দাক্ষিণাত্যের নৃপতিগণ, আর্য্য ও ম্লেচ্ছগণ, অরণ্য ও পর্ব্বতবাসী সকল ব্যক্তিই রামচন্দ্রের অভিষেক সময়ে উপস্থিত হইয়াছিলেন। এ সময়ে এসিয়ার উত্তর সীমাস্থিত উত্তর কুরুদেশ এবং মহাসাগর পার আমেরিকার কথাও জানা ছিল। সীতা হরণের পর রাম কিষ্কিন্ধাধিপতি বালী রাজাকে বধ করিয়া বানর উপাসকদের রাজা সুগ্রীবের সহিত মিত্রতা করেন। সুগ্রীব সীতা অন্বেষণের জন্য দূতদের মুরচীপত্তন (মরক্কো), বৈজয়ন্তম্ (কনষ্টানটিনোপল) প্রেরণ করেন ও বিনতাকে পূর্ব্বদিকে প্রেরণ করেন, তাহাদের ভাগীরথী নদী, সরযু, কৌশিকী, যমুনা, শোন, ব্রহ্মদেশ, মাল (মালয়) দ্বীপবাসী আমমাংশভোগী কিরাতদের (ক্রীটবাসী) বাসস্থানে, সপ্তরাজ্য সুশোভিত যবদ্বীপ ও সুবর্ণদ্বীপ (বোর্ণিও) অতিক্রমের আদেশ করেন। তিনি বলিয়া-দিয়াছিলেন যে তাহার পর ক্ষীরোদ সাগর পার হইয়া উর্ব্বঋষির ক্রোধজাত সুমহৎ বড়বা মুখোত্থিত তেজঃ দর্শন করিবে ; উর্ব্বঋষির ক্রোধাগ্নিতে জগৎ ভস্মীভূত হইবার উপক্রম করিলে সেই অগ্নি তিনি সাগরে নিক্ষেপ করেন ইহাকে বড়বানল বলে, বর্ত্তমান কালে মলাক্কা ও ফিলিপাইন দ্বীপপুঞ্জের আগ্নেয় গিরিই (Sub-marine Valcano) সুগ্রীবের নির্দ্দিষ্টস্থান। তারপর ভুজঙ্গ উপাসক নাগরাজ অনন্তদেবের পাতাল নামক অনার্য্য রাজ্যে পৌঁছিবে ; ইহা বর্ত্তমান কালের মেক্সিকো প্রদেশ ; এতৎ স্থানের লোকেরা এখনও সর্প পূজা করে। 'সমুদ্রের উত্তর তীরে স্বর্ণরাজ্য (অষ্ট্রেলিয়া) কুবের রাজধানী। রাক্ষস রাবণ অধিকৃত বিদ্যুত্বান দ্বীপেও সীতা অন্বেষণ করিতে সুগ্রীব বানরদের আদেশ করেন। রাম চন্দ্র সীতার সন্ধান করিতে করিতে মালয় উপদ্বীপ হইতে অষ্ট্রেলিয়ার পথের দ্বীপপুঞ্জের ভিতর দিয়া গমনাগমনের পথ করিয়াছিলেন, শেষ লঙ্কাপতি রাবণ সবংশে নিধন প্রাপ্ত হইলে রাক্ষস উপাসকগণ চতুর্দ্দিকে জল পথে বিক্ষিপ্ত হইয়া পড়ে, ইহারাই প্রাচীন মিশর, হিব্রু, ফিনিসীয় প্রভৃতি জাতিরূপে পরিগণিত হয়।

"মহাভারতে" উল্লেখ আছে 'কুরুপাণ্ডবের সময়ে হলাহল পানে অচেতন ভীম পাতালে (আমেরিকা) ভাসিয়া ভাসিয়া গিয়াছেন, অর্জ্জুন নাগকন্যা উলুপীকে বিবাহ করিয়াছিলেন'। ইহাতে আর্য্য উপনিবেশের কথা জানিতে পারি। সঞ্জয় ধৃতরাষ্ট্রকে পৃথিবীর সমগ্র জন পদের বর্ণনা করিয়াছেন ; তাঁহার উল্লিখিত কুরু পাঞ্চাল (তিব্বত), বরুষ (রুষ), মাল (মালয়), বাহ্লিষ (বালখ্), আভীর (আফ্রিকা), চর্ম্মমণ্ডল (জার্ম্মানী), গান্ধার (কাণ্ডাহার), শক (শিথিয়া), রোমা (রোম), ক্রর (তুর্ক), যবন (গ্রীস), হুন (হঙ্গেরী) প্রভৃতি প্রাচীন জনগণের উল্লেখে তাহাদের ভূগোল জ্ঞানের পরিচয় পাই। সূর্য্যবংশে নহুষ নন্দন যযাতি প্রথম পত্নী দেবযানীর গর্ভে যদু ও তুর্ব্বসু নামে দুই পুত্র এবং দ্বিতীয়া শর্ম্মিষ্ঠার গর্ভে দ্রুহ্য অনু ও পুরু নামে তিনটি পুত্র জন্ম গ্রহণ করে। শুক্রশাপে যযাতির জরাগ্রস্থ হইলে পুরু ব্যতীত সকলেই জরা গ্রহণে অসম্মত হওয়ায় অবাধ্য পুত্রদের অভিসম্পাত দেওয়ায় তুর্ব্বসু যবন হইল। দ্রুহ্যু যে স্থানে সন্তরণ দ্বারা গমনাগমন করিতে হয় সেই স্থানে (ভিনিসে) বাস করিল। শকজাতি (স্যাকশনি) ও জর্ম্মন জাতিয় আদিপুরুষ ইংরাজেরা ও তুরস্ক জাতি বর্ত্তমান ইয়োরোপীয় জাতি এই

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

শকজাতি হইতে উদ্ভূত। যযাতির পুত্রগণ পিতৃশাপে পৃথিবীর নানা স্থানে উপনিবেশ করিতে বাধ্য হয়।

"বিষ্ণুপুরাণে" উল্লেখ আছে ভরতের রাজত্ব কালে শক, যবন, কম্বোজ প্রভৃতি ম্লেচ্ছদেশের হৈহয়, তাল্‌জঙ্ঘ, শরবিন্দু প্রভৃতি ক্ষত্রিয় নরপতি ভারতবর্ষ আক্রমণ পূর্ব্বক অযোধ্যার সিংহাসন অধিকার করিয়াছিলেন। নৃপতি অসিত পরাজিত ও রাজ্যচ্যুত হইয়া দুই মহিষীর সহিত হিমালয়ে গমন করেন। একের গর্ভে সগরের উৎপত্তি হয়। মহারাজ সাগর, শক (সিদিয়ান) যবন (গ্রীক), কম্বোজ তিব্বত দেশীয় পরদ (পারথিয়ান) প্রভৃতি রাজাকে পরাজিত করিয়া হত্যা করিতে গেলে, কুলগুরু বশিষ্ঠের শরণাপন্ন হওয়ায়, মহর্ষি তাহাদের দণ্ডবিধান পূর্ব্বক তাহাদের কেশ মুণ্ডিত করিয়া বিতাড়িত করিবার অনুরোধ করিলেন; তাহারা ভারতবর্ষ হইতে বিতাড়িত হইয়া আত্মধর্ম্ম পরিত্যাগ করিয়া ম্লেচ্ছ জাতিতে পরিণত হইল; এই বংশ হইতেই ইয়োরোপীয় অনেক জাতির অভ্যুদয় হয়।

রঘুবংশে রঘুরাজার দিগ্বিজয় যুধিষ্ঠিরাদির অশ্বমেধ রাজসূয় বর্ণনায়, ভারতবর্ষীয় আর্য্যদের যে কত ভৌগলিক নগর গ্রাম জনপদাদির অভিজ্ঞতার প্রমাণ আছে তাহার উল্লেখ পাওয়া যায়। ''ভারতের প্রাচীন স্থানের মধ্যে মনুপ্রতিষ্টিত অযোধ্যা (অাউধ) জনকরাজার পুরী জনকপুর বা মিথিলা (ত্রিহুত), কার্ত্তবীর্য্য স্থাপিত নর্ম্মদা তীরস্থ মাহীষ্মতীপুরী (মহেশ্বরপুর) দুষ্মন্ত স্থাপিত প্রয়াগ (এলাহাবাদ), কংশ প্রতিষ্ঠিত মথুরা; ধৃতরাষ্ট্র যুধিষ্ঠির ও পরীক্ষিতের লীলাক্ষেত্র হস্তিনাপুর হরিদ্বারের বিণকোণ দূরে গঙ্গাতীরে এখনও অবস্থিত আছে জরাসন্ধের রাজধানী রাজমহল, লক্ষণের লক্ষণাবতী (লক্ষৌ), যুধিষ্ঠিরের ইন্দ্রপ্রস্থ দিল্লী, এখনও কালের সাগরে লুপ্ত হয় নাই! চন্দ্রবংশীয় অঙ্গদেশ (ভাগলপুর), পঞ্জাবের অন্তর্গত বিশাপা নদীর পার্শ্বে কেকরাজ্য গান্ধার রাজ্য (কান্দাহার) প্রাগ্‌জ্যোতিষপুর (কামরূপ) প্রভৃতি অতীতের অনেক স্মৃতি লইয়া এখনও দণ্ডায়মান আছে।

ইয়োরোপীয় জাতিরা কিরাত (কেলটিক্) জাতি হইতে উৎপন্ন; হিব্রু জাতির লিপি প্রণালী বর্ত্তমান আরবিক্ পারসীক প্রভৃতি দানব জাতির মত হওয়ায় তাহারাও প্রাচীন দানব জাতি ছিলেন প্রমাণ হয়। পরিশেষে এই হিব্রু জাতিই মুসলমান জাতিরূপে গণ্য হয়। আরবদের এই সময়ে শিব, রাম, কেদার প্রভৃতি প্রদেশ আর্য্য শৈব্য ধর্ম্মের লীলাক্ষেত্র ছিল। হিব্রু জাতির শিক্ষাদাতা গ্রীক বা যবন জাতির রাজত্ব, যযাতিনন্দন তুর্ব্বহ টায়ারে প্রথম স্থাপন করেন। মিসরের উন্নতির বহুপূর্ব্বে টায়ারে ভারতীয় বাণিজ্য দ্রব্য বহুল পরিমাণে প্রেরিত হইত। প্রাচীন রামায়ণাদির আদর্শে গ্রীশেও "হোমার' গ্রন্থ লিখিত হইল। কুরুক্ষেত্রের যুদ্ধে পৃথিবী নিষ্ক্রিয় হইলে এই সম্বন্ধ বিলুপ্ত হয়। বৌদ্ধ ধর্ম্মের প্রাবল্যে আবার আর্য্য ভারতবর্ষীয় জাতির সহিত পৃথিবীর নানা স্থানের নানাজাতির সহিত সম্বন্ধ স্থাপিত হয়। মিশর ও গ্রীশের মূর্ত্তিপূজা ভারতের অনুকরণ। বুদ্ধধর্ম্মের পতনের সহিত ভারতীয় আর্য্যদের ভৌগলিক জ্ঞানের পরিচয় পাওয়া যায় না, কারণ তৎপরে সমুদ্র যাত্রা শাস্ত্রে নিষিদ্ধ হইল; বৈদিক আর্য্যেরা ব্যবসায় ছাড়িয়া সাহিত্য চর্চ্চা ও দর্শনে মনোনিবেশ করিলেন।

(আ) গ্রীকজাতির "ইলিয়ড্ ও ওডেসী" তে দশ শতাব্দির কবি "হোমার" লিখিয়াছেন :—পৃথিবী সমতল বৃত্তের (flat circle) মত, ইহার চতুর্দ্দিকেই সমুদ্র। গ্রীক কবি বাসস্থান হইতে মহাসমুদ্রের দিকে চাহিয়া আকাশ ও সমুদ্র বারির মণ্ডলাকার দর্শন করিয়া যে এইরূপ ধারণার বশবর্ত্তী হইবেন তাহাতে বিচিত্র নাই! সমুদ্র যাত্রা অতিশয় কষ্টকর ছিল বলিয়া কবি, কল্পনায় সিসিলি দ্বীপে রাক্ষস ও যাদুকরী সাইরিণীর বাস, কৃষ্ণ সাগরে সূর্য্যদেবের অট্টালিকা, আট্‌লাস্ পর্ব্বত যে একটি ভীষণাকার প্রাণী ও তৎসন্নিকটে যে দেহচ্যুত আত্মার বাসভূমী ও অন্ধকারময় গ্রীক ধরণের গাঁথনির মত স্বর্গের সিঁড়ি আছে, তৎপশ্চিমে গ্রীক উপদেবতার বাসস্থান প্রভৃতি বর্ণনা করিয়াছেন। তিনি বলেন ইথিওপ্ বা আফ্‌রিকা দেশ পৃথিবীর শেষ; আফ্রিকার উদ্যান সমূহ ভাগ্যবান লোকের বাসস্থান। হোমারে একচক্ষু দৈত্য (cyclop) বামন (pigmies) প্রভৃতির উল্লেখ আছে। বানিয়ার (Banier) নামক ভৌগলিক পণ্ডিত প্রাচীন দক্ষিণ ভারত ও আফ্‌রিকার অধিবাসিদের শাখামৃগ (বানর?) বলিয়া অনুমান করিয়াছিলেন গ্রীকদেশের মধ্যস্থলকে কেন্দ্র করিয়া ভারতবর্ষের কতকটা পর্য্যন্ত দূরে একটি গোলাকার বৃত্ত অঙ্কিত করিলে যতটা স্থান মধ্যে পড়ে ততটাই গ্রীকদের পৃথিবী বলিয়া জ্ঞান ছিল; তাহদের মতে নাইল নদ ভারতবর্ষ পর্য্যন্ত বিস্তৃত, বৈকুণ্ঠের (Elysium) সুখময় স্থান অল্‌টাই (Altai) পার্ব্বত্য প্রদেশ! থেলিসের মতে পৃথিবী গোলাকার, লিন্‌সিপাস্ (Lincippus) বলিতেন জয়ঢাকের মত, হারক্লাইডিস্ (Herclidis) বলিতেন নৌকার মত।

(ই) 'মধ্য এসিয়া বাসীদের 'ভুগোলজ্ঞান খৃ পূঃ ৪৪৫ সালে "হেরোডোটসের ইতিহাসে" উল্লেখ পাওয়া যায়। তাঁহার বাসস্থান পৃথিবীর সপ্তম আশ্চর্য্য কোরিয়া রাজ মৌসলিয়ম কীর্ত্তিস্তম্ভের নিকট। এ সময়ে ইয়োরোপীয়রা এই এসিয়া মাইনরকেই সমগ্র এসিয়া বলিয়া জানিত এই জন্যই তাঁহার বর্ণিত ইয়োরোপের পরিমাণ সর্ব্বাপেক্ষা বেশী। ইনিই সর্ব্বপ্রথম 'এসিয়া' 'ইউরোপ' ও 'আফ্রিকা' এই তিন মহাদেশের বর্ণনা করেন। আরব, আইবিরীয়া (স্পেন), গলিয়া ফ্রান্স আলবিয়ন্ (ব্রিটেন) প্রভৃতির অনেক কথা তাঁহার পুস্তকে প্রথম দেখিতে পাই। ভারতবর্ষের পূর্ব্বদিকে অসীম মরুভূমি এখানকার পিপীলিকারা শৃগালের মত বড় বড়, বালিগুলা সোণার গুড়া ইত্যাদি ভারত সম্বন্ধে কবিকল্পনাও যথেষ্ট আছে। ইঁহার জন্মভূমীতে জুপিটর কন্যা মিনর্ব্বা দেবীর ভারতের দুর্গোৎসবের ন্যায় পূজা হইত। এই মিনর্ব্বাই নাকি প্রথম একখানি জাহাজ প্রস্তুত করেন; ইনিই শিল্পের অধিষ্টাত্রী দেবী; আটলাস্ পর্ব্বতের লোক গুলার মধ্যে কাহারও কাহারও মুখ ঘোটকের ন্যায় কেহ কেহ বা মস্তকহীন কবন্ধ এরূপ বর্ণনাও আছে।

মহাবীর মাসিডন্‌রাজ "আলেকজাণ্ডারের ভ্রমণ বৃত্তান্ত" ও যুদ্ধযাত্রা গ্রন্থে মহামতি 'বিটন' সিরিয়া মিশর পারস্য ও ভারতবর্ষের অনেক কথা লিখিয়া গিয়াছেন; এই সময়ে ইরাটোস্‌থেনিস্ জ্যোতিষ সাহায্যে পৃথিবীর কল্পিত রেখাদি নির্ণয় করেন। আলেকজাণ্ড্রীয় সমিতি ভুগোল সম্বন্ধে যাহা কিছু

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

লিপিবদ্ধ করিয়াছেন তাহা আলেকজিণ্ড্রীয় পাঠাগারে সাত লক্ষ পুস্তকের সহিত ভস্মীভূত হইয়াছে।

(ঈ) রোমের অধিবাসিদের ভূগোল জ্ঞান, খৃঃ পূঃ ৬০ সালের 'ষ্টাবোর' ভূগোল হইতে আমরা প্রাচীন রোম সাম্রাজ্য কতদূর বিস্তৃত ছিল জানিতে পারিয়াছি। দক্ষিণে ইজিপ্ট উত্তরে রাইন ও ডানিউব নদী, পূর্ব্বে কাস্পিয়ান হ্রদ পশ্চিমে স্পেন ও ইংলিস চ্যেনেল পর্য্যন্ত এই সাম্রাজ্য বিস্তৃত ছিল। বীরশ্রেষ্ঠ জুলিয়াস্ সিজার গল ও ব্রিটনদের জয় করেন আবার এণ্টনিওর সহিতযুদ্ধে ক্লিওপেট্রা হারিয়া যান ও আফ্রিকার অনেক অংশ রোমের অধীন হয়। এতদিন ভূগোল জ্ঞান দর্শন ও কল্পনার উপর প্রতিষ্ঠিত ছিল, ষ্টাবো একথা স্বীকার করিয়া ছিলেন। প্রাণীতত্ত্ববিদ্ প্লিনী খৃঃ পূঃ ২৩-৭৯ সালে প্রথম ভূতত্ত্বের প্রকৃত রহস্য অবগত হন। রোম সম্রাট তাঁহাকে স্পেনের শাসন-কর্ত্তা করেন কিন্তু রাজকার্য্য তাঁহার শিক্ষাকার্য্যের বাধা দেয় নাই। 'বিসুভিয়স্' পর্ব্বতের সহসা অগ্নুদ্গম হওয়ায় দেশবাসীদের ভয় দেখিয়াও তাঁহার কৌতুহল বৃদ্ধি হয়; রাত্রে প্রজ্জলিত আগ্নেয় পর্ব্বতের ভীষণ সৌন্দর্য্যে, আকৃষ্ট হইয়া সেই তরলাগ্নি মধ্যেই প্রোথিত হন! তাঁহার প্রণীত ১৬০ খানি গ্রন্থে সমুদ্র যাত্রার কথা আছে; ইহাতে গ্রহ, নক্ষত্র, আকাশ, বায়ু, বৃষ্টি, খনিজ দ্রব্য, বৃক্ষপত্র, পুষ্প, পক্ষী, মনুষ্য সকলের কথাই আছে। তিনি ইউরোপের কোন কোন স্থানের উর্ব্বরতা ও সৌন্দর্য্য দেখিয়া মুগ্ধ হন এবং আসিয়া প্রদেশের গঙ্গা হইতে ইউফ্রেটিস পর্য্যন্ত জানিতেন।

মহামতি "মেলার" পুস্তকে (৪০ খৃঃ) তাপ্রবন (সিলোন) দক্ষিণ মহাদেশের আরম্ভ দেশ বলিয়া বর্ণিত ছিল। ১৫০ খৃঃ "টলেমির" সময়ে বাণিজ্যের খুব প্রসার ছিল।

(উ) আরববাসীদের ভৌগলিক জ্ঞান ভারতীয় আর্য্য ও পারসিকদের ভৌগলিক জ্ঞানের সংস্কার ও প্রসার মাত্র। আবুল হোসেন আলির বর্ণনার মধ্যে 'মণির খনি ও স্বর্ণের মাঠ বর্ণনার অভাব' না থাকিলেও 'কম্পাস' 'আব টোলেব' প্রভৃতি নাবিকদের দিক নির্ণয় যন্ত্র আরব্য উপন্যাসেই আমরা প্রথম পরিচয় পাই; সিন্ধুবাদের ভ্রমণ বৃত্তান্তে আজগুবি রহস্য থাকিলেও এককালে আরব জাতি যে সমুদ্র যাত্রায় প্রধান উদ্যোগী ছিল তাহার পরিচয় পাই। মহম্মদ 'ইবন্' মহম্মদ 'অল্‌ইদ্রিসি' 'ইবনবেটুলা' প্রভৃতির নিকটে পৃথিবীর গোলত্ব বিষয়ে জ্ঞান সমস্ত ইয়োরোপ প্রথম লাভ করে। স্কানডিনেভিয়ান্ আর্য্যেরা এই সময়েই আমেরিকার অনেক সংবাদ দেয়। আমেজন নদীর উপকুলের কথা কিছু কিছু সকল জাতিরই কল্পনায় ছিল। আরব জাতির জ্যোতিষের উন্নতি আর্য্যদের ন্যায় অনেক গুণে ইয়োরোপের অপেক্ষা উন্নত ছিল।

(২) ধর্ম্মযুদ্ধ ও অন্যান্য আক্রমণ কাহিনী হইতে ভুগোল জ্ঞান :—কুরুক্ষেত্রের যুদ্ধ যেমন ব্রাহ্মণ শক্তির প্রাধান্য স্থাপন ও ক্ষত্রিয় শক্তির হ্রাসের জন্য ঘটিয়াছিল, প্রাচীন অন্ধযুগে খৃষ্টান-দের ধর্ম্মযুদ্ধ নব বিশ্বাস স্থাপনের জন্যই হইয়াছিল। তীর্থভ্রমন প্রাচীন আর্য্যদের মধ্যে পুণ্যের কার্য্য বলিয়া পরিগণিত ছিল। ক্রমে দিগ্বিজয় রাজসূয় প্রভৃতির দ্বারা ভুগোল জ্ঞানের প্রসার হইল। ইউরোপে যখন রোম সম্রাজ্যের পতন হইল তখন ব্যবসায়েরও লোপ পাইল। সেণ্ট জেরোম ৩৭২ খৃঃ জেরুসিলামে গমন করেন। তাঁহার ভ্রমণ কাহিনীতে রোমে প্রথম গল ব্রিটন, পরি-সিয়ান, আরমিনিয়াণ ভারতবাসী ও ইথিওপিয়ানরা সকলে যে মিত্র ভাবে শান্তির সহিত বাস করিত, তাহা প্রথমে জানিতে পারি। রাজা আলফ্রেড শত্রু তাড়িত হইয়া বহুস্থান ভ্রমণ করেন, হ্যারল্ড ৪০।৫০টী যুদ্ধ জয় করেন, এই সকল বর্ণনায় অনেক ভৌগ-লিক রহস্য জানা যায়। এই সময়ে যে প্রদেশে ছয় মাস দিন ছয় মাস রাত্রি, সেই "অরোরাবরিয়েলিসের" চির নিকেতন গ্রীন্-ল্যাণ্ডের প্রথম আবিষ্কার হয়। ১১৬০ সালে বেঞ্জামিল, 'সার্-গোসেস্' হইতে 'এব্রো,' পর্য্যন্ত পর্য্যটন করেন। ১২২৭ সালে "সেন্‌গিজ খাঁ" তাতার দুর্দ্দান্ত পরাক্রমে এসিয়া খণ্ড লুণ্ঠন করিয়া ইয়োরোপের দ্বারে উপস্থিত হন, ও অনেক স্থানের অনেক কথা লিপিবদ্ধ করেন। রোমের পোপ ১২৪৫ খৃঃ পরাক্রমশালী তাতার বাসীদের খ্রীষ্টান করিতে চেষ্টা করিয়া ছিলেন, কিন্তু বিফল মনো-রথ হইলেও যে সকল লোক পাঠান, তাহাদের দ্বারা আসিয়া প্রদেশের অনেক খবর পাওয়া যায়। টাইমুর তাতারের ভারত লুণ্ঠন ব্যাপারে অনেক ভৌগলিক রহস্য প্রকাশ হইয়া পড়ে! ১২৫৪ সালে ভিনিসের প্রসিদ্ধ পর্য্যটক মার্কো পোলো জন্মগ্রহণ করেন। ইনি পিকিন পর্য্যন্ত দুত হইয়া যান ও অনেক মণি মুক্তা আহরণ করেন। খৃষ্টীয় ধর্ম্ম যুদ্ধের ফলে আসিয়া ও ভারতের মণি মুক্তা রত্নভাণ্ডারের অনেক বিষয় জানিয়া, সমগ্র ইয়োরোপ লোলুপনেত্রে ভারতের পানে তাকাইয়া ছিল ও বহু মানচিত্র তৈয়ার করিয়াছিল। "টলেমির" মানচিত্র, রোমান চার্ট, স্যাণ্টার ম্যাপ, "স্কেচ" ম্যাপ "র‍্যানোক্" ম্যাপ 'মোবোর' ম্যাপ, 'বর্জ্জি-থ্যান' ম্যাপ, "মরিবোর" ম্যাপ প্রভৃতি চিত্র বিচিত্র গোল, লম্বা, ত্রিকোণ, ধর্ম্মমন্দির অঙ্কিত, স্বর্গ প্রভৃতির চিত্রযুক্ত বহুবিধ মান-চিত্র এ সময়ে বহুল পরিমাণে দেখিতে পাই।

(৩) সমুদ্র যাত্রার দ্বারা ভুগোল জ্ঞানের প্রসার :—

প্রথম পর্টুগ্যালের রাজপুত্র হেনরি ১৪১১ সালে সমুদ্র যাত্রা করেন; তিনি কঙ্গো প্রভৃতি আবিষ্কার করিয়া গুডহোপ অন্তরীপ প্রভৃতি স্থান অতিক্রম করেন। ১৪৯৭ সালে ভাস্কোডিগামা ঐ স্থান দিয়া ভারতে উপস্থিত হন। ১৪৯২ সালে স্পেনের রাণীর সাহায্য পাইয়া কলম্বস সোনার ভারতে সোনা অন্বেষণ করিতে

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

আসিয়া, অনেক কষ্টে অনেক আলেয়া জমি পার হইয়া, দ্বিপ্রহর রাত্রে পথ ভুলিয়া আমেরিকার "স্যান্‌স্যাল্‌ভেডর" ও "হেটি" দ্বীপে পৌছিয়াছিলেন। আমেরিকার অনেক কথা এই কলম্বসই প্রথম বলেন। এই সময়ে নানারূপ জলযাত্রার যন্ত্র আবিষ্কৃত হয়। এতন্মধ্যে কম্পাস, আসট্রোলেব, ক্রশষ্টাক্‌ আউয়ার গ্লাস মিনিটগ্লাশ, সন্‌ডায়েল, ল' চার্ট উল্লেখযোগ্য। ১৪৯৭ খৃঃ "ক্যারট" নিউফাউণ্ডল্যাণ্ড পর্য্যন্ত যাত্রা করেন। ক্রমে মেক্সিকো (১৫০c খৃঃ) ব্রেজিল (১৫১২খৃঃ) প্রভৃতির স্বর্ণের খনির বিষয় ইয়োরোপ জানিতে পারিল। সভ্য ইয়োরোপ কাচের সভ্যতা ছাড়িয়া কাঞ্চনের লালসায় ধাবিত হইল। স্পেন দেশীয় "করটেজ" পঞ্চম চার্লসের নিকট পেরুতে ভাইয়ে ভাইয়ে বিদ্রোহ বাধাইয়া একঘর মণিমানিক্য লইয়া আসিল।

(৪) আবিষ্কার দ্বারা প্রকৃত ভুগোল জ্ঞানের বিস্তার—

ষোড়শ ও সপ্তাদশ শতাব্দির আরম্ভে ইংলণ্ডরাজ অষ্টম হেনরীর উৎসাহে ল্যাব্রেডর ও নিউফাউন্ডল্যাণ্ড আবিষ্কৃত হয়। ফরাসিরা ১৫৩৪ সালে ক্যানেডা আবিষ্কার করেন। ১৫৭৬ সালে রাজ্ঞী এলিজাবেথের সাহায্যে ফ্লোরিডা ও হডসন্‌ প্রণালী স্থিত প্রদেশ সমূহ আবিষ্কৃত হয়। ১৫৯৬ সালে 'ডচেরা স্পিরিটবরজেন আবিষ্কার করে। ১৬১৬ সালে "উইলিয়ম বেফিন্‌" বেফিন প্রদেশ আবিষ্কার করেন। এ সময়ের মান চিত্রের মধ্যস্থলে জেরুসিলাম দেওয়া হইত; যেখানে যে জন্তু বেশী সেই স্থানে সেই জন্তুর চিত্র দেওয়া হইত; যেখানে জঙ্গল সেখানে গাছ আঁকা হইত। রিফরমেসনের আরম্ভে আরমিনিয়াতে প্রবল প্রতাপ "জন্‌" রাজত্ব করিতেন। এই সময় বিখ্যাত "রেলে" সাহেব ইংলণ্ড বাসীদের প্রথম তামাক ও আলুর ব্যবহার শিখাইয়াছিলেন। ১৫৮৮ সালে স্পানিস্‌ আরমাডা ধ্বংশ হইয়া গিনি ট্রিনিডেড প্রভৃতি স্থানে ছত্রভঙ্গ হইয়া পড়ে ও ধ্বংশ হয়। এই সময়ে স্বর্ণভূমী ভেনিজুলা ও মালদ্বিপ আবিষ্কৃত হয়। পর্টুগিজেরা মলক্কাস দ্বীপ আবিষ্কার করে। "রবিনসন্‌ ক্রুশো" জুয়ান্‌ফারনানডিস্‌ দ্বীপের যে কল্পিত বিবরণ দেন তাহাতে সে সময় এ দ্বীপের অনেক কথা জানা ছিল বিশ্বাস হয়। প্রসিদ্ধ নৌসেনাপতি "ড্রেক" টাইটি দ্বীপ আবিষ্কার করেন। ১৬৪২ সালে "আবেল" টাসমানিয়া ও অষ্ট্রেলিয়ার অনেক সংবাদ প্রদান করেন।

অষ্টাদশ শতাব্দির প্রথমেই ১৭০০ সালে "ডাম্পিয়ার" পাপুয়া আবিষ্কার করেন। ১৭২৮ সালে উত্তর এসিয়ার অনেক প্রদেশ আবিষ্কৃত হয়। ১৭৬৭ সালে ব্রিটিস ম্যানোয়ার জাহাজ গুডহোপ দিয়া 'টাহিটি' 'প্যাপুয়া' হইয়া শেষ সিলিবিস দ্বীপে উপনীত হন। ১৭৬৭ সালে জেমস্‌ "কুক" সাহেব রায়োজেনেরা, কেপ হরন্‌ প্রভৃতি আবিষ্কার করেন। নিউজিলাণ্ডবাসী নরভোজীরা তাঁহাকে অতিথি ভাবিয়া যত্ন করে, এই কুক সাহেবের জাহাজ শেষ বরফে জমিয়া যায়। তাঁহাকে খুজিতে জাহাজ পাঠান হয়; এই জাহাজ চীন ও জাপান দিয়া ভারতের পথ আবিষ্কার করে। ফরাসিস্‌রাও জাপান কোরিয়া, স্যাগেলিয়ন প্রভৃতি আবিষ্কার করে ও অন্বেষণকারিদের মধ্যে কোন কোন জাহাজের অন্বেষণের জন্য নূতন জাহাজ প্রেরিত হওয়ায়, তাহা দ্বারা "কলম্বিয়া" আবিষ্কৃত হয়। ১৭৭৩ সালে "রথ ফিলিপ" উত্তর পশ্চিম পথ আবিষ্কার করেন ও এই শতাব্দির শেষভাগে "প্যারি" সাহেব "হেকলা" দ্বীপ আবিষ্কার করেন।

উনবিংশ ও বর্ত্তমান শতাব্দির ভুগোলের আবিষ্কারের উন্নতি:—ফটোগ্রাফের উন্নতির সহিত রয়াল জিওগ্রাফিক্যাল সমাজের উপদেশে অনেকজাতি ভুগোলের উন্নতি সাধনে সমর্থ হইয়াছে। ঐরূপ সমাজ এখন ১০৭টি হইয়াছে ও ১৫৩ খানি ভৌগলিক সম্বাদ পত্র বাহির হইতেছে প্রায় ৫০,০০০ সভ্য এ বিষয়ে বিশেষরূপ উৎসাহি।

আসিয়ার মধ্যে "ক্রোপাটকিন্‌" ১৮৬৪ সালে সাইবিরিয়া ও ম্যানচুরিয়ার অনেক অজানিত স্থান আবিষ্কার করেন; "চিজ্‌তোফেন" ১৮৬৮-৭২ পর্য্যন্ত চীনের উর্ব্বরা শক্তি ও বহুমুল্যে খনি সকলের কথা বলিয়া ইয়োরোপকে প্রলুব্ধ করে। ককেসিয়া ও চাইনিজ টারকিস্‌স্থানে "লেশার" সাহেব ১৮৯৯ সালে রেল পথ শেষ করেন। নানা রুষীয় ভৌগলিক পণ্ডিতগণ সাইবিরিয়া ও তিব্বতের স্থান সকল আবিষ্কার করেন। কিরণ সিংহ ও "শরৎচন্দ্র দাস"কে জরিপ শিখাইয়া ভারত গভমেণ্ট তিব্বতের নানাস্থানের ভৌগলিক তথ্য অবগত হন, কারণ এখানে ইয়োরোপীয়েরা প্রবেশ করিতে পায় না। ছদ্মবেশে নানা ব্রিটিশ ও ফ্রেঞ্চ ভ্রমণকারী তিব্বত ভ্রমণ করিয়াছিলেন কিন্তু কেহই লাসা রাজধানীতে প্রবেশাধিকার পায় নাই। চীনের পশ্চিমের ভৌগলিক তথ্য "কলবর্ণ" "জ্যাক্‌বালন্‌" প্রভৃতির নিকট পাওয়া গিয়াছে। 'ডাঃ ক্যারে' "ফ্রাঙ্ক" ও ১৮৯৬ সালে "ডেসিহিডিন" পামির, ইয়ারকন্দ প্রভৃতি এসিয়ার অভ্যন্তর ভ্রমণ করিয়াছেন। মহামতি "রবার্টসন্‌" ১৮৯০ সালে আফগান দেশেও কাফ্রিস্থানের অনেক সংবাদ দেন। ১৮৯৯ সালে ডফলাস্‌ ফ্রেসফিল্ড উত্তর হিমালয়ের অনেক সন্ধান দেন। "সাঁইস" পারস্তের, "হোস্‌" সাহেব ম্যালের ও ফরাসিস্‌ পণ্ডিতেরা আরবের অনেক সংবাদ দিয়াছেন।

ইওরোপে আইস্‌ল্যাণ্ড ফিনল্যাণ্ড প্রভৃতি, এদিকে আল্‌পস্‌ পিরিনিস্‌ প্রভৃতি পার্ব্বত্য প্রদেশের নানাস্থান আবিষ্কৃত হইতেছে আফরিকার কঙ্গো ইউগাণ্ডা প্রভৃতি ও কিলমেন্‌জারো প্রভৃতি পার্ব্বত্য প্রদেশ এবং পশ্চিম আফরিকার প্রদেশ সকল এক্ষণে ফরাসিস্‌ ডচ্‌ ও ইরাজ ভৌগলিকদের অনুসন্ধানের প্রধান স্থান হইয়া দাঁড়াইয়াছে। ব্রিটিসেরা দক্ষিণ আফরিকা আবিষ্কারের

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

সঙ্গে সঙ্গে প্রভুত্ব স্থাপনের চেষ্টাও করিতেছেন। "হরন্" প্রভৃতির "অষ্ট্রেলিয়া" আবিষ্কারের ফলে অনেক নূতন সন্ধান জানা গিয়াছে। আমেরিকার ক্যানাডা, এলাস্কা মেক্সিকো, মধ্য আমেরিকা, ওয়েষ্ট ইণ্ডিজ্, ভেনিজুলা, গায়েনা, আমেজন্ আণ্ডিজ্ প্রভৃতি স্থানের অনেক নূতন বিবরণ পাওয়া গিয়াছে এমন কি স্থানীয় চিত্রাদি পর্য্যন্ত প্রত্যক্ষবৎ প্রতীয়মান করা হইয়াছে। "ন্যানসেন্" ও "পেরীর" গ্রীনল্যাণ্ড ভ্রমণ কত অলৌকিক কাহিনীতে পূর্ণ! সুদূর এন্টারটিক্ প্রদেশ ও মহাসমুদ্রের নানা রহস্য আমাদের চক্ষের সম্মুখে আনা হইয়াছে। এত চেষ্টাতেও এখন পৃথিবীর ষষ্ঠভাগের একভাগ মাত্র, লোকলোচনের সম্মুখে আনা হইয়াছে। অবশিষ্ট পাঁচভাগ অনাবিষ্কৃত ও অজানিত রহিয়াছে। যে জাতি এই সকল আবিষ্কারে অগ্রসর হইবে সেই জাতিই প্রকৃত সাম্রাজ্য স্থাপনে অধিকারি হইবে!

ভূগোলের ইতিহাসে পৃথিবীরও ইতিহাসের অনেক কথা জানা গিয়াছে। মানুষ পৃথিবীর জীব, পৃথিবী সম্বন্ধে ধারণা ভ্রমহীন না হইলেও ভিত্তিহীন নহে। পৃথিবীর বয়স বাইবেলের মতে ৪০০০ হাজার বৎসর। হিন্দুদিগের যুগ হিসাবে চারি যুগের মিলিত বয়স ৩৮৯৩০০৪ বৎসর সিদ্ধান্ত শিরোমোণি নামক গ্রন্থে, পৃথিবীর আকার আমলকীফলবৎ গোল, ইহা আধার শূন্য অবস্থায় স্বশক্তিতে মহাশূন্যে ঘুরিতেছে লিখা আছে। ইহা আদৌ তরলাবস্থায় ছিল বলিয়া বাহ্য প্রভারি দ্বারা প্রভাবিত না হইয়াতেই গোল হইয়াছে। তরল ঘূর্ণ্যবেগবশতঃ উর্দ্ধাধঃ কমলালেবুর মত আকার হইয়াছে। ভয়ানক তাপ প্রভাবে তরল অগ্নির উপর সর পড়িয়া মেদিনী মৃন্ময়ী হইয়াছেন। পৃথিবীর আকার পরিমাণে ১২৪৮০৫ গজে এক ডিগ্রি ধরিলে ৩৬০ × ১২৪৮০৫ = ৪৪৯২৯৮০০ গজ, সিদ্ধান্ত শিরোমণির মতে (৩৬০ × ৪৯৬৭) যোজনেরও কিছু বেশী; জমির পরিমাণ ২৩ সহস্র কোটী যোজন। পৃথিবীর দ্বীপশ্রেণী মহাসাগর হইতে অল্প বা বহুদিন হইলে বিচ্ছিন্ন হইয়াছে; ইহারা প্রবালাদি বা আগ্নেয় গিরি উচ্ছাসে গঠিত। নিম্নস্থান স্বভাবতই সমুদ্র নামে আখ্যাত; কোন গতিকে সমুদ্র সরিয়া গিয়া মরুভূমি হইয়াছে। ভূপৃষ্ঠে তরলাংশ সঙ্কোচনের জোরে মাধ্যাকর্ষণ প্রভাবে স্থানে স্থানে ফাঁপিয়া পর্ব্বত সৃষ্টি করিয়াছে। পৃথিবীর কঠিন স্তরের চাপ হইতেই ভূকম্প উত্থিত এবং সাগর সরিয়া সূর্য্যতাপে মরুভূমি উৎপন্ন হইয়াছে।

ভূগোল শিক্ষা পর্য্যায়

অধ্যাপক ফিচের মতে মানবজাতি পর পর যে পর্য্যায়ে বর্ত্তমান ভূগোল জ্ঞানে উপনীত হইয়াছে তাহাই প্রকৃত ভূগোল পর্য্যায়। আদিম মানুষ প্রথম যখন বাসস্থানের আস্পাসের জ্ঞান পাইল তখন সে অন্য মানুষের কথা ভাবিত না। মানুষ এ পৃথিবীতে নাই ভাবিয়া লইয়া বর্ণনা করিলে প্রাকৃতিক ভূগোল কি বুঝি। শুধু মানুষ আছে, আর তাহার আবশ্যক খাদ্যও বহুমূল্যে পদার্থ কোথায় কি আছে, তাহা ভাবিয়া লইয়া অনুসন্ধান করিতে চাহিলে আমরা রাজকীয় ও ব্যবহারিক ভূগোলের পরিচয় পাই। গণিতে যেমন যোগ বিয়োগ গুণ ও ভাগ পর্য্যায় সম্বন্ধে জ্ঞান হইলে সংখ্যা জ্ঞান সম্পূর্ণ হয়, সেইরূপ ভূগোলেরও সঙ্কলন বা সংগঠন, বিশ্লেষণ, সংক্ষিপ্ত ও বিচার এই চারি বিভাগ পর্য্যায়ে, ক্রমে ক্রমে পরে পরে ভূগোলের শিক্ষালাভ করা উচিত। নিম্নে এই চারি পর্য্যায় আলোচিত হইল।

সংকলন বা সংগঠন পর্য্যায়

জানিত নিকটস্থ স্থানের প্রসার অর্থাৎ জানা নিকট স্থানে হইতে অজানা স্থানের প্রসার করিয়া ক্রমে ক্রমে জ্ঞানের সংকলনই সংগঠন পর্য্যায়, স্কুল ঘর হইতে আরম্ভ করিয়া আস্পাসের স্থান, সেই গ্রামে ক্রমে সেই জেলা সেই প্রদেশ, সেই দেশ, এইরূপে প্রসার করিয়া আস্পাসের ভূগোল জ্ঞান গড়িয়া তোলা এই পর্য্যায়ের মূলতত্ত্ব। এই পর্য্যায়ের আরম্ভ, কিণ্ডারগার্টেন সাহায্যে ও প্রাথমিক পাঠ জন্য যন্ত্রাদি সাহায্যে শুদ্ধ কৌতুহল উদ্রেক, একসঙ্গে চাই। বস্তু বিষয়ক পাঠদান ইহার মধ্য অবস্থায় এবং শেষ মৌখিক পাঠ দিয়া এ পর্য্যায়ের পাঠদান সম্পূর্ণ করিবেন। নিম্নে সকল পর্য্যায়ের আভাষ জন্য নমুনা দেওয়া গেল :—

**কিণ্ডার গার্টেন পর্য্যায়
ফিচ ও ম্যাক্‌মিলন্**

লংম্যান সাহেবের মতে (১) কিণ্ডারগার্টেন চতুষ্কোন ব্লক চারিদিকে চারিপ্রকার চিত্র আছে এইরূপ অথচ সাজাইলে চারিটী স্বতন্ত্র ছবি প্রস্তুত হয়, এই খেলনা লইয়া কাগজের উপর আঁকা একখানি চিত্র দেখিয়া রং ও মিল চিনিয়া চিনিয়া সেই চিত্রের অনুরূপ তৈয়ার করা খেলা চাই (২) ঐরূপ কাগজ প্লান দেখিয়া দেখিয়া শুদ্ধ মিল চিনিয়া বাড়ী তৈয়ার করা খেলা করান চাই (৩) বালকেরা পেনসিল, দোয়াত, পয়সা, ছুরী, পাতা প্রভৃতি কাগজের উপর ফেলিয়া, তাহার চারিধারের রেখা তদুপরি বুলাইয়া, কাগজেপ্লান আঁকা খেলা খেলিবে (৪) বোর্ড, দরজা, ঘরের মেঝে প্রভৃতি কাগজে আঁকার অসুবিধা বুঝিলে শিক্ষক বিভিন্ন স্কেলে আঁকিবার উপযোগীতা বুঝাইয়া দিলে বালকেরা বিভিন্ন স্কেলে আঁকা খেলা করিবে (৫) ফিচের মতে শিক্ষক বোর্ডে স্কুলঘরের টেবিল চেয়ার প্রভৃতি সহ প্লান টাঙ্গাইয়া দিয়া, উল্টা পলটা পাল্টা করিয়া চেয়ার টুল সাজাইলে বালকেরা এই ভুল ধরিতে পারা খেলা শিখিবে, যে ভুল ধরিতে পারিবে না সে নাবিয়া যাইবে, এরূপ করিলে বড় আনন্দের সহিত শিক্ষা হয় (৬) অধ্যাপক ফিচের মতে এই প্লানে আস্পাস্ খেলিবার স্থান, রাস্তা মন্দির নদী সেতু, যেখানে যেটি হইবে সেখানে সেটি না বসাইয়া, যথা ইচ্ছা বসাইয়া দিলে ও সঙ্গে সঙ্গে নর্থলাইন সাহায্যে দিক নির্ণয় শিখাইয়া দিয়া ভুল ধরা খেলা খেলাইবেন (৭) এইবার ঠিক প্লান আঁকিয়া অনেকটা পর্য্যন্ত বালকেরা প্লান দেখিয়া পথ চিনিতে পারে, এরূপ খেলা খেলাইবেন (৮) এই প্লানের প্রসার করিয়া অলক্ষ্যে মানচিত্রের মত করিয়া কোন্ কোন্ বালক এই প্লান সাহায্যে কতদূর যাইতে পারে মুখে মুখে সাহস ও বল পরীক্ষা খেলা করিবেন (৯) জানিত স্থানের ফটো দেখাইয়া ও বর্ণনা করিয়া

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

কোন্ বালক কতগুলি স্থান চিনিতে পারে এই খেলা খেলাইবেন (১০) জানিত স্থানের প্লান দিয়া বালক চিনিতে পারে ও বর্ণনা করিতে পারে এই নাম বলা খেলা খেলাইবেন।

দিনে সূর্য্য ধরিয়া রাত্রে নক্ষত্র ধরিয়া, মেঘ্লা দিনে কম্পাস লইয়া দিক্ নির্ণয় রহস্য পর পর বুঝাইয়া বালী মডেল দিয়া নদ্যাদির গতি কাদার মডেল ও বোর্ড, অথবা কতকটা বালী করাতের গুঁড়া, কাদার তাল, লইয়া দ্বীপ হ্রদ, পর্ব্বতাদি শিখাইবেন। বালী দিয়া প্রথম ভৌগলিক সংজ্ঞাগুলি যতদূর সাধ্য প্রতিকৃতি প্রস্তুত করিয়া দেখাইবেন, কাদা দিয়া পর্ব্বত, দাগ দিলে নদী দেখান যাইবে; গর্ত্ত করিয়া জলপূর্ণ করিলে হ্রদ দেখান যায়। বরফের কুচা পর্ব্বত চূড়ায় রাখিয়া নদী দেখাইবেন। ভূগোলের সংজ্ঞা গুলি শিখাইতে জাপানে টোকিও স্কুল কম্পাউণ্ডে ৩০০।৪০০ ফিট একটি প্রকাণ্ড গঠিত মানচিত্র (Physical map) আছে। তাহাতে ঘাসের চাপড়া ও পাথর দিয়া পর্ব্বত ও ধারে ধারে কাঁকর দিয়া দূর হইতে জালের মত দেখান হয়। টেলিগ্রাফের তার দিয়া কল্পিত রেখাদি ও টাবলেট দিয়া নগর তৈয়ার করিয়া বালকদের এখানে শিখান হইতেছে। রিলিফ মানচিত্র, কাগজের মাড়ে তৈয়ার করিয়া আটা দিয়া জুড়িয়া উচু নিচু ঢালু দেখান উচিত অথবা তৈয়ার রিলিভ ম্যাপ কিনিয়া দেখান চাই। স্বভাব হইতে ফটোগ্রাফ বা ক্রমোগ্রাফ করা গ্লেরিয়ার, এভালেন্স, ভলকেনো প্রভৃতির সুন্দর সুন্দর মডেল ভূগোল শিক্ষার্থে বড় প্রয়োজন। ঋতু পরিবর্ত্তন শিখাইবার জন্য "টেলুরিয়াও"যন্ত্র, গ্রহ নক্ষত্রাদির ভ্রমণ দেখাইবার জন্য "ওরেশিশ" নগরের ছবি দেখাইবার জন্য "টেরান্‌কোপ" ও সংজ্ঞা বুঝাইবার জন্য "লাণ্ঠার্ণ ব্যবহার করিলে বালক মনে প্রাথমিক অবস্থায় ভূগোল শিক্ষার জন্য একটা কৌতুহল জন্মে। "যাদুঘর" "বোটানিকাল বাগান" "পশুশালা" "প্রদর্শনী" প্রভৃতিও দেখাইলে ভাল হয়। অনুবীক্ষণ, ও দূরবীক্ষণ যন্ত্র নানাবিধ ফটো "স্কুল যাদুঘরের যেমন প্রধান উপাদান সেইরূপ স্কটের 'আন্টিকুয়ারী' হুকারের "হিমালয়" "উইলসনের" আলপস্ ভ্রমণ" ভূগোল পাঠাগারের এ সকল প্রধান পুস্তকও চাই।

যন্ত্র সাহায্যে ভূগোল শিক্ষা

ফিচ সাহেবের মতে বস্তু বিষয়ক ভূগোল শিক্ষার আরম্ভে কাচ লৌহ কয়লা রেশম টাকা প্রভৃতি সাধারণ দ্রব্যাদি, গাছ ফুল জঙ্গল প্রভৃতি লইয়া প্রাকৃতিক ভূগোল বিষয়ে অবতারণা করিবেন। গম, মধু তৈল মাংস, মদ্য খাদ্যাদি বিষয়ক দ্রব্যাদি ইস্পাত কাপড় প্রভৃতি হস্ত নির্ম্মিত পদার্থ বায়ু ঝড় প্রভৃতি ঋতু পরিবর্ত্তন সূচক বিষয়, ছুরি তালা ঘড়ি পম্প পুলি প্রভৃতি কল তৈয়ার, জলযাত্রা পর্ব্বতারোহণ প্রভৃতি ভ্রমণ বৃত্তান্ত, দুর্ভিক্ষ প্রদর্শনী খেল প্রভৃতি স্থানীয় ঘটনা, পার্লিয়ামেণ্ট ভোট আক্রমণ যুদ্ধ ও বড় বড় মনুমেণ্ট প্রভৃতির তৈয়ার বিষয়ে কথাবার্ত্তা ও গল্পাদি আবশ্যক। বর্ণনামূলক, ব্যবহারিক, শেষ সহজ প্রাকৃতিক ভূগোল সম্বন্ধীয় বস্তুর পাঠদানই ভূগোলের বস্তু বিষয়ক পাঠের পর্য্যায়; প্রতি মানের জন্য "কলার ও ক্রক" স্বতন্ত্র বিষয় তালিকা তৈয়ার করিয়াছেন, নিম্নে তাহার আভাষ দেওয়া গেল :—

বস্তু বিষয়ক পাঠ ফিচ ও ফলার

প্রথম ও দ্বিতীয় মানের জন্য। সুন্দর দিন, গ্রীষ্ম ও বর্ষা ঋতু বর্ণন, দিনরাত্রি বিভাগ বড়দিন, ছোটদিন, সূর্য্যের অবস্থান, দ্বিপ্রহরে ছায়াদির বিচার, দিবসের আকাশ মেঘ, সূর্য্যের গতিবিধি; চন্দ্র, রাত্রির আকাশ বর্ণনা, চন্দ্রের গতিবিধি হ্রাস বৃদ্ধি, গ্রেট বেয়ার, দ্বিপ্রহরে সূর্য্য দেখিয়া দিক নির্ণয় ধ্রুবতারা, কম্পাস সাহায্যে দিক নির্ণয়, জেলার চতুর্দ্দিক ভ্রমণ, পাহাড় উপত্যকা নদী প্রভৃতি, প্রধান প্রধান স্থানের দিক নির্ণয় নিকটস্থ উচ্চভূমি ও পাহাড়, তাহার নিম্নদেশ, ঢাল শিখর চূড়া, জল প্রপাত, ঢাল স্থান ও পর্ব্বত; চেন পর্ব্বত পথ কাদার মডেল উচ্চপর্ব্বত স্নো লাইন বরফের নদী, ভাসমান বরফের ছবি প্রভৃতি, আগ্নেয় গিরি একটি গর্ত্ত দিয়া কাঠের গুঁড়া পুরিয়া দিয়া জলপূর্ণ পাত্রে আগ্নেয় গিরির আভাষদান, কোন পাত্রে ১০০ ডিগ্রি জল গরম রাখিয়া বাষ্প মেঘ ও বৃষ্টি সম্বন্ধে পাঠদান : বর্ষার দিন বৃষ্টির কি হয়, নদী; নদীর প্রবাহের দিক ধরিয়া কল্পিত ভ্রমণের দৃষ্টান্ত; নদীর দ্বারা কি পরিবর্ত্তন সাধিত হয়—নৌগমনের সুবিধা, ডেলটা তৈয়ার, জল কোলাহল পূর্ণ বন্দরের ছবি; আলোক ঘর, জাহাজের হারবার ডক্ রেলওয়ে ভাসমান বরফের কথা দানা বাঁধা ও তাহার আকার, একখণ্ড বরফ ০ ডিগ্রি, লঘুতা বৃদ্ধি বরফ জমা; সমুদ্রের ধারের প্রস্তর তুষার স্তূপ, সাগর তীরভূমি, জুয়ার পাহাড় সমুদ্রের ধার; অন্তরীপ উপসাগর ও দ্বীপ প্রভৃতি, একগ্লাসা সমুদ্রের জল ও নদীর জল তুলনা; স্কুল প্লান ও জেলার প্লান, স্কেলের অর্থ পৃথিবীর মানচিত্র; জল ও স্থল পর্ব্বত মহাদেশ ও পঞ্চ সাগর; গোলক স্তম্ভ ও কিউব; গ্লোব পোল ইকোয়েডর টপিক্‌জোন ইকুইনক্স আরটিক প্রদেশ, বরফেরর মাঠ, ভাসমান বরফ হোয়েল মাছ, ওয়ালরস্ শ্বেত ভল্লুক, বলগা হরিণ, নিগ্রো ও ইকোডর প্রদেশ, বরফের মাঠ, পশুপক্ষী ও উদ্ভিদাদির বিভাগ।

তৃতীয় চতুর্থ মানের ভূগোল শিক্ষার জন্য :—(রাসায়নিক ও প্রাকৃতিক অংশ) লৌহ খণ্ডের (Poker) এক মুখ অগ্নিতে ধরিলে অপর মুখ কি প্রকারে উত্তপ্ত হয়? ঘর গরম কিরূপে হয়? জল ও বায়ুর উত্তপ্ত হইবার কারণ কি? জীবদেহে উত্তাপের ফলে কি হয়? দগ্ধ করা, গলান উপাইয়া দেওয়া, পুড়াইয়া লাল করা, ফুটান প্রভৃতি; জল ও এলকোহলের ফুটন বিন্দু বায়ু জলের ও পারদের উত্তাপে বৃদ্ধি, জলের উত্তাপ শীতলতার অবস্থার হার এবং এতৎসহ পারদ ও ইষ্টকাদির তুলনা, উত্তাপের মাপ, পারদ কেন উত্তাপমাপের যন্ত্রে ব্যবহৃত হয়, সূর্য্য পৃথিবী ও বায়ুকে কিরূপে উত্যক্ত করে ইকুইটোরিয়েল, টেম্পারেট্ ও আরক্‌টিক প্রদেশ সমূহ; বাতাদের ঝঠকা; সাগর ও জমীর বায়ু, ট্রেড বায়ু, ট পিকেল কাম্, উইণ্ডায়াগ্রাম দৃষ্টান্ত; একখণ্ড খড়ি, মাইক্রসকোবিক আকার ইতিহাস; খড়ি ও এসিডের কার্য্য কারবলিক্ এসিড্‌গ্যাস্ ও চক্ গ্যাস্ বায়ু ও নিশ্বাসে; জল ফ্ফুটন ও বরফ হইবার অবস্থা গলন ও লবণ লাইম কারবনেট; বাষ্পাকার শুষ্ক হওন, দানাবাঁধা পরিষ্কৃতকরণ; একবোতল সোডা জল ও কারবলিক গ্যাস; জলে গ্যাসের প্রভাব, অক্সিজেন ও হাইড্রোজেন গ্যাস্ জলের উপাদান বায়ুর উপাদান; উদ্ভিদ ও জীবের বায়ুর সহিত সম্বন্ধ; জলের বাষ্পাকার বাষ্পের কি হয়, মেঘ ও বৃষ্টি, মেঘের আকার, স্নোলাইন ও আইসোথারমাল্ লাইন; পর্ব্বতাদি

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

হইতে বরফ কেন বিচ্যুত হয়, গ্লেসিয়ার মোরেন্ আভালাস ; বৃষ্টির জলের কি হয়—অবতরণ সময়ে শেষে প্রস্তরাদি পারভিয়ন ও ইমপারভিয়াস্ বালী ও মাটী ; মৃত্তিকার ।উপরিভাগের ঝরণা খনিজ জলপ্রপাত জাইসার ; ঝরণার জল নদীর জল, সমুদ্রের জল ও পরিস্কৃত জলের তুলনা ; রাত্রে তুষার পতন, বায়ুমণ্ডল কত দূর পর্য্যন্ত বায়ুর, চাপ ব্যারোমিটার ; বায়ুর ক্ষমতা ও দিক ; বৃষ্টি হইবে কি না ? ঝড় জল নির্ণয় গ্লাস, বৃষ্টির জলের মাপ রেন গজ, ভারতের নানা স্থানের বৃষ্টিপতন তুলনা ; জলপ্লাবন, বান, নদী, রাসায়নিক ও যান্ত্রিক জল জমা, বরফ ও বরফের নদী ; সমুদ্র ; পলী পড়া, কোথায় জমে, চুন প্রস্তর, কিরূপে এই মাটি ধুইয়া যায় জমীর ভিতরে সাগর, অল্প জলের হৃদ ; প্রস্তর কিরূপে হয় ঘোঙ্গা shell, বালী পাথর, উজ, চক্, লাইম ষ্টোন্, মারবেল, কয়লা গ্রানাইট্ ।

পঞ্চম মানের ভূগোল শিক্ষার আলোচ্য বিষয় :—(ভূগোলের অঙ্ক শাস্ত্র সম্বন্ধীয় বিষয়) গ্লোব সম্বন্ধে সহজ সহজ জ্ঞান : প্রকৃত আকার পোল ইকোয়েটরের আকার ; পৃথিবীর উপরিভাগের দৃশ্য খুব উচ্চে দাঁড়াইয়া কিরূপ দেখা যায়, প্লম্ব লাইন, জেনিথ, হোরাইজন, নানাস্থানের আণ্টিপোড ; ব্লাকবোর্ড সমকোণ টানিয়া স্থান নির্ণয়, গোলকের অবস্থা ও স্থান নির্ণয়, একসিস্ মেরিডিয়ান্ গোলকের কেন হয় ; ডিগ্রি ধরিয়া মাপ কেন করি । ল্যাটিটুড ও লঙ্গিটুড কি ? কলিকাতা লণ্ডন, সেণ্টপিটারসবর্গ ও নিউইয়র্কে ল্যাটিটুড আন্দাজে কত ? ইকোয়েটরের মাপ ও লটিটুডের ডিগ্রি প্রায় সমান কেন ? লঙ্গিটুড ধরিয়া গেলে ল্যাটিটুডের তপাত হয়, আবার ল্যাটিটুড ধরিয়া বেড়াইলে লঙ্গিটুড তপাত হয় ; পৃথিবী ও সূর্য্য কে বড় ? কে কতদূর ; সূর্য্য উত্তাপ ও আলোকের আধার, পৃথিবীর দুই প্রকার গতি দৈনিক গতিতে দিনরাত্রি প্রভেদ, বার্ষিকগতি, সূর্য্যের চারিদিকে পৃথিবীর ভ্রমণ ; গ্রহণের স্থান আরবিট ; সূর্য্যের অবস্থা পেরিহিলিয়ন্ ও অপিহিলিয়ন্ ; গ্রীষ্মকালে আমরা সূর্য্যের খুব নিকট থাকি কিরূপে জানি ? দিনরাত্রে পৃথিবীর এক্সিসের পরিবর্ত্তন ; ক্লাসকে সূর্য্য কল্পনা করিয়া গোলকের এক্সিসের পরিবর্ত্তন একসিসের ২৩ ½ ডিগ্রি ঢাল ; নর্থ পোল গ্রীষ্মে সূর্য্যের দিকে ফিরে, সাউথ পোলে পেরিহিলিয়নের সময় ফিরে ; উত্তর ও দক্ষিণ হেমিস্ফিয়ারে দিবারাত্রির কমবেশী ট্রপিক ও আরকটিক সারকেলরা কিরূপ নির্দ্দিষ্ট পথে থাকে ; সূর্য্যের বার্ষিক গতিপথ ; সলস্টিস ইকুইনক্স হইতে পৃথিবীর বার্ষিক গতি ; ঋতু পরিবর্ত্তনে সূর্য্যের অলটিটুড ; নর্থ পোল যখন সূর্য্যের দিকে ফিরে তখন (অ) দিবাভাগ দীর্ঘ, অন্ধকার কম, পৃথিবী অধিকক্ষণ উত্তাপ পায়, ছাড়িতে অল্পক্ষণ লাগে (আ) সূর্য্যের রশ্মি ভারটীকেল বলিয়া বেশী অনুভূত হয় ও কম বায়ু ভেদ করিয়া আসে এইজন্য গ্রীষ্মের দিন দীর্ঘ ও উত্তপ্ত হয় ; পূর্ব্বোক্ত রূপে শীতের দিনের আলোচনা ; দ্বিপ্রহর বা মধ্য দিন ; দিবসের মধ্যে সূর্য্য যেরূপ দেখা যায়, উহার ঘূর্ণনবেগ প্রত্যেক চার মিনিটে ১ ডিগ্রি পশ্চিমে ৪ মিনিট পূর্ব্বে হয়, পূর্ব্বে দেরীতে হয় কেন ? ক্রণমিটার গ্রীন উইচ সময় প্রভৃতি ; ক্লাশকে সূর্য্য কল্পনা করিয়া গ্লোব সাহায্যে শিক্ষা ।

ষষ্ঠ মানের ভূগোল শিক্ষা পৃথিবী বিষয়ে জ্ঞান (অ) জল বায়ু বিষয়ক কথা ব্যারোমিটারের তত্ত্ব বুঝান এবং সাইক্লোন ঝড়ের কারণ প্রভৃতির পুনরালোচনা ; (আ) উইওডারাগ্রাম উত্তর পূর্ব্ব ও দক্ষিণ পূর্ব্ব ট্রেড উইণ্ড, নানা কারণ ; (ই) ভারতের মনসুন পশ্চিমপূর্ব্ব ও দক্ষিণপশ্চিম, গ্রীষ্ম ও বর্ষা সময়ের ঝড় (ঈ) ল্যাটিটুড সম্বন্ধীয় জ্ঞানের প্রয়োগ ।

মৌখিক পর্য্যায় (গিকি)

প্রসিদ্ধ ভৌগলিক **গিকির** মতে মৌখিক ভূগোল শিক্ষার পর্য্যায় নিম্নে দেওয়া গেল :—প্রথম অবস্থায় “গল্পাদি” ও “ভ্রমণ বৃত্তান্ত” মাধ্যাকর্ষণ, চক্ষের ব্যবহার প্রভৃতি শিশুবোধ্য **প্রবন্ধ** পাঠ, ছবির পুস্তক হইতে ভৌগলিক **বিবরণ** পাঠ, এইরূপ ভাবে বালক মনে ভৌগলিক মৌখিক পাঠ, দানে কৌতুহল উদ্রেক করিবেন। পরে নিম্ন পর্য্যায়ে মৌখিক পাঠ দিবেন ।

(ক) বস্তু সকলের আকার বিষয়ক জ্ঞান :—পরিমাণ বিষয়ক পাঠ ।

(খ) বস্তু সকলের পরস্পর অবস্থা বিষয়ক জ্ঞান :—দিক নির্ণয় ও প্লান বিষয়ক পাঠ ।

(গ) দ্রব্যাদির উচ্চতা বিষয়ক জ্ঞান ।

(অ) সময় জ্ঞান—দিনরাত্রি, সান-ডায়েল, আউয়ার গ্লাস, ঘড়ি, সপ্তাহ, চান্দ্র মাস, মাসের নাম, ঋতু, বর্ষা পৃথিবীর ঘূর্ণন ।

(আ) স্কুলের আশ পাশের জ্ঞান—নানাধরণের বাড়ী—ঢালু রাখিবার কৌশল বৃষ্টি, খাল, নদী, হ্রদ, জল সঞ্চালন, ভ্রমণ বৃত্তান্ত ।

(ঘ) স্থান বিষয়ক আলোচনা (১) স্কুলের আশপাশের প্রাকৃতিক ভূগোল আকাশের পরিবর্ত্তন, বরফ ও তুষারের প্রকৃতি, নদী হ্রদ ও বরফের নদী বা গ্লেশিয়ার, গাছ পালার শত্রু (২) উপরিভাগ উঁচু নিচু, উপত্যকা র‍্যাভাইন, প্লেন, ল্যাণ্ড্-কেপ্, উঁচু মনুমেণ্ট হইতে দৃশ্য বর্ণনা, পাহাড় উপত্যকা প্রভৃতির মডেল, হ্রদ, দ্বীপ, আগ্নেয়গিরি, ভূগর্ভের মাটীর রাসায়নিক বিশ্লেষ, ভূতত্ত্ব, প্রস্তর নির্ণয়, পশুপক্ষী, রাস্তা (৩) জল বায়ুর পরিবর্ত্তন, পারা এল্‌কোহল থারমমেটর ; জলের বাষ্পাকার বরফাকার মেঘ বৃষ্টি, নদ্যাদি, জমীর উত্থান পতন ; স্থানীয় গাছপালা পশুপক্ষ্যাদি ।

(ঙ) আসপাশের স্থানের রাজ্য শাসন সম্বন্ধে আলোচনা :—স্থানের নাম ধরিয়া কোন জাতির বাস নির্ণয়, লোক সংখ্যা স্ত্রী পুরুষ গ্রাম নগরাদি ; মজুরি খাদ্যাভাব, কল স্থাপনা ; চাষী মুদি, তন্তুবায় প্রভৃতি ব্যবসায়ী ; হাট বাজার তুলা শিল্পাদি ; ভ্রমণ বৃত্তান্ত ; খনি প্রভৃতির কার্য্যাদি ; কড়ি, তামার পয়সা, ঢেপুয়া, টাকা মিণ্ট ; রাস্তার প্লান অঙ্কন, ট্রাম রেল্ ষ্টিম্, পোষ্টেজ্, চিঠি, টেলিগ্রাফ, পোষ্টঅফিস ; লোকদের সামাজিক অবস্থায় বাসস্থানের প্রভাব ; যুদ্ধাদি, জন্মস্থান মনুমেণ্ট প্রভৃতির ঐতিহাসিক বৃত্তান্ত, গীর্জ্জা, পুরাতন দ্রব্যাদি (Antiquities) পুরাতত্ত্ব, পুরাণ ষ্টাম্প, পুরাণ প্রস্তরাদি, প্রাচীন গল্পাদি, চাষ, নূতন গ্রামেরউত্থান প্রভৃতি ।

(চ) আসপাশের স্থানের সহিত দেশের অন্যান্য স্থানের সম্বন্ধ :—কোন উচ্চ স্থান হইতে ক্রমে টেলিস্কোপ্ সাহায্যে দৃষ্টি শক্তির প্রসার, সার্ভে ম্যাপ, রাস্তা, রেল রাস্তা, প্রকৃত ও অপ্রকৃত ভ্রমণ, প্রাচীন ধ্বংসাবশেষ, ঐতিহাসিক কথা, রাজপথ, উপত্যকা, অন্তরীপ, ওয়াটারসেড, নদী, বেসীন, ও নক্ষত্রাদির পরিচয় ।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

(ছ) উচ্চধরণের ভুগোল শিক্ষা সম্বন্ধে আলোচনা ঃ—মানচিত্রের অর্থ ও ব্যবহার ; ভৌগলিক সংজ্ঞা শিক্ষা ; মানচিত্র অঙ্কন বিষয়ে মানসিক কার্য্যাদি ; স্কুল গ্লোবের ব্যবহার ; জ্যোতিষ বিষয়ে জ্ঞান ; ভৌগলিক বিষয়ে প্রবন্ধ রচনা ; ঐ রচনার বিস্তার ; আবিষ্কার ; ভ্রমণবৃত্তান্ত ; জরিপ।

(জ) অঙ্কশাস্ত্র মূলক ভুগোল আলোচনা ঃ—পৃথিবীর আকার, মাপ, গতি, রেখা, প্রিস্‌মাটিক্ কম্পাশ, ভিন্ন স্কেলে মানচিত্র তৈয়ার, বেস্‌লাইন, জরিপ্ ত্রিকোনমিতি প্রভৃতি।

(ঝ) প্রাকৃতিক ভুগোল নানা জাতীয় মনুষ্য ও তৎসম্বন্ধীয় কথা।

(ঞ) ঐতিহাসিক ও রাজ্যশাসন সম্বন্ধীয় ভুগোল, উপনিবেশ সমূহের শাসন, ভাষার ভিন্নতা ঃ—(১)ভূতত্ত্ব সম্বন্ধীয় নিয়মের পরিবর্ত্তন (২) কোন দেশের প্রাচীন চিত্র (৩) প্রাচীন এথ্‌নলজিক্যাল উপনিবেশ সমূহ (৪) বড় বড় লোকের ইতিহাস।

(ট) বিশেষ ভুগোল (১) ভ্রমণ বৃত্তান্ত (২) বিশেষ বর্ণনমূলক ভুগোল (৩) বিশেষ ডায়াগ্রাম প্রভৃতির ব্যবহার শিক্ষা লোকসংখ্যা প্রকাশ সঙ্কেত (৬) মাইক্রশকোপ্ প্রভৃতির ব্যবহার দ্বারা নানারূপ উদ্ভিদ ও পশুর বিবরণ স্থান নির্ণয়।

মৌখিক পর্য্যায় প্রয়োগের ভ্রমণ বৃত্তান্ত শিখাইবার সংগঠন পর্য্যায়ের আভাষ নিম্নে দেওয়া গেল, শিক্ষক মহাশয় বিশেষ বর্ণনা করিয়া বলিবেন ঃ—

ভ্রমণ বৃত্তান্ত ঃ—(অ) জলসম্বন্ধীয় (গুলিভারের ভ্রমণ বৃত্তান্ত)—

(ক) লিলিপুট ঃ—গুলিভার সাহেব জাহাজে ডাক্তারী কার্য্য লইয়া জল ভ্রমণে বাহির হইয়া এক দ্বীপে উপস্থিত হন সেখানে বুড়াআঙ্গুলের মত ছোট ছোট মানুষে পরিপূর্ণ ; সেই অনুপাতে বাড়ী ঘর গাছপালা পশু পক্ষী। তাহারা সাহেবকে দেখিয়া তীর মারিতে লাগিল, সাহেবের যেন কাঁটা ফুটিতে লাগিল ; সাহেব ঘুমাইলে তাহারা তাঁহাকে বাঁধিয়া ফেলিল তাদের রাজা আসিয়া সাহেবের সহিত মিত্রতা করিল, ভারে ভারে খাবার দিল। গুলিভারের জামা তৈয়ার করিতে তাহারা মৈ দিয়া মাপিতে লাগিল। গাড়ী করিয়া লইয়া চলিলে, পকেট তালাস করিল। গুলিভার তাহাদের শত্রুদের জাহাজগুলা এক দড়িতে বাঁধিয়া ফেলিল, শেষ গুলিভারের সহিত ষড়যন্ত্র করায় সে নূতন দেশের রাজার সাহায্যে, ভেড়ী ও তাহার চিত্র লইয়া পালাইয়া আসিল।

(খ) (ব্রব্‌ডিংন্যাগ্) ঃ—এখানকার লোক গুলা তালগাছের মত সেই হিসাবে অন্যান্য পশু পক্ষীও প্রকাণ্ড আকারের। এখানে আসিলে সাহেবকে লোক গুলা পোষমানাইবার চেষ্টায়, প্রথমটা লুকিয়া আদর করিতে লাগিল। তাহাদের দেশের প্রকাণ্ড মশক, কুকুর, বিড়াল, ব্যাংয়ের সহিত যুদ্ধে ক্লান্ত দেখিয়া গুলিভারকে প্রদর্শনী হইতে কিনিয়া সে দেশের রাজার মেয়ে এক জ্বালার ভিতর নৌকার মত স্থানে রাখিয়া দিল। নৌকা শুদ্ধ তাহাকে একটা বড় গোছের চিল ছোঁ মারিয়া লইয়া সমুদ্রের মধ্যে এক জাহাজে ফেলিয়া দিল, সাহেবও পরিত্রাণ পাইল।

(গ) (লাপুটা) ঃ—এ দ্বীপ চলন্ত, উপর নীচে যেদিকে ইচ্ছা চলে লোকদের মুখ বাঁকা। সেখানকার রাজা বেহালা বাজায় তাঁরও ঘাড় বাঁকা ; সেখানে লোকের জমীতে শূকর খাবার খুঁজিতে গিয়া চষিয়া দেয়, তাহারা মৃত প্রেত দিয়া চাকরের কায করিয়া লয়। সেখানকার রাজার খোসামোদ করিয়া চীন দেশ হইয়া সাহেব বাড়ী ফিরিয়া গিয়াছিল।

(ঘ) (হয়ন্‌হুম্) ঃ—এটি ঘোড়াদের রাজ্য, অসভ্য মানুষ জাহুরা সেখানকার চাকর। তাহারা ঘোড়াদের চড়াইয়া গাড়ী টানে। গুলিভার সাহেব দেশে আসিলে সকলকেই জাহু মনে করিয়াছিলেন।

(আ) বিশেষ স্থান সম্বন্ধীয় (রবিন্‌সন ক্রুশোর ভ্রমণ বৃত্তান্ত) ঃ—রবিনসন্ সাহেব কোন দূর দেশে জনশূন্য দ্বীপে জাহাজ ভাঙ্গিয়া বৎসরাধিক কাল বাস করিয়াছিল। তাহাকে নিজের ঘর নিজে করিতে হইয়াছিল। নিজের খাদ্য নিজে সঞ্চয় করিতে হইয়াছিল ; শেষ কোন জাহাজ সেই স্থান দিয়া যাওয়ায় তাহাতে পরিত্রাণ পাইয়াছিল।

(ই) নানাস্থান নানা বস্তু ও নানালোক সম্বন্ধীয় (সিন্ধবাদ নাবিকের ভ্রমণবৃত্তান্ত) ঃ—

(১) সিন্ধবাদ পিতার নিকট বিষয় সম্পত্তির ভাগ লইয়া বসোরায় বাণিজ্যার্থ গমন করেন, সেখানে এক তিমি মৎস্যকে দ্বীপ মনে করিয়া তাহার উপর রন্ধনাদি করায় সেটা ডুবিয়া যায়, সৌভাগ্যক্রমে তিনি হস্তী ধরার দলের মধ্যে পড়িয়া, তাহাদের সাহায্যে নিজ জাহাজ দেখিতে পান। (২) কোন দ্বীপে নামিয়া নিদ্রা যাওয়ায় জাহাজ ছাড়িয়া যায়। সেখানে ৫০ হাত পরিধি রক্ পাছের ডিম্ব দেখিয়া তাহাতে নিজেকে আটকাইয়া ফেলেন। একটা সামুদ্রিক পক্ষী ছো মারিয়া তাহাকে হীরক পর্ব্বতে লইয়া গেল। সেখানে হীরক সংগ্রহকারী দ্বারা তাহার মুক্তি হইল (৩) তাঁহার জাহাজ ঝড়ে বিপর্য্যস্ত হওয়ায় এক অসভ্য নররাক্ষসদের দ্বীপে লাগিল। একজন নর রাক্ষস একে একে হৃষ্টপুষ্ট লোক বাছিয়া পুড়াইয়া খাইতে লাগিল। লৌহ শলাকা দিয়া নিদ্রিত রাক্ষসের চক্ষু বিদ্ধ করিয়া ভেলায় করিয়া সিন্ধবাদ বণিক পলায়ন করিয়া প্রাণ বাঁচাইল (৪) একদিন জাহাজ ঝড়ে খণ্ড খণ্ড হইলে সেখানকার উন্মত্ত কাফ্রিরা সিন্ধুবাদ ও তাহার পরিজনকে তাহাদের আবাসে লইয়া গিয়া নারিকেল ও একপ্রকার তৈলপক্ক পদার্থ খাইতে দিল। সিন্ধবাদ খাইল না। যাহারা খাইল তাহারা শীঘ্র মোটা হইয়া পড়িল ও কাফ্রিদের দ্বারা ভক্ষিত হইল। সিন্ধবাদ কোন গতিকে পলাইয়া এক রাজার দেশে গিয়া ঘোড়ার রেকাব তৈয়ার করিয়া বড় লোক হইল। সেখানে বিবাহ করিল ; পরে পত্নীবিয়োগ হইলে সহমরণে যাইতে হইল। গর্ত্তের ভিতর তাহাদের প্রদত্ত চারিখানি রুটি খাইল ; ৩।৪ দিন পরে সহমরণে আগত আর এক জীবন্ত রমণীকে মারিয়া, ক্ষুধার জ্বালায় তাহারও ভাগের চার খানি রুটি খাইয়া, সে ২।১ দিন আরও বাঁচিল শেষ এক রক্তাপপায়ু সমুদ্র জন্তুর পশ্চাতে গিয়া সমুদ্র পাইল ; সেখানে এক জাহাজে উঠিয়া দেশে গেল।

(৫) জাহাজে রকপক্ষীর ডিম্ব পুড়াইয়া খাওয়াতে রকপক্ষী আসিয়া জাহাজ উল্টাইয়া দিল। ভাগ্যক্রমে এক তক্তা ধরিয়া সিন্ধবাদ একটা দ্বীপে পৌছিল ; এখানে ম্লানমুখ এক ব্যক্তিকে দেখিয়া গতিশক্তিহীন মনে করিয়া তাহাকে কাঁধে করিয়া নদী পার করিয়া দিল। পরপারে পৌছিয়াও বুড়া লোকটা কাঁধ হইতে নামিল না, শেষ বণিক তাহাকে মাতাল করিয়া মারিয়া ফেলিল। পরে এক স্থানে হনুমানেরা লোকেদের নারিকেল ছুড়িয়া মারিতেছে দেখিল ও সেই সঙ্গে সিন্দবাদও নারিকেল সংগ্রহ করিয়া জাহাজে উঠিল (৬) জাহাজ এক দিন চুম্বক পাথরের পাহাড়ে লাগিয়া খণ্ডবিখণ্ড হইয়া গেল। সে নদীতীরে পড়িয়া রহিল ; শেষ সিন্ধবাদ সেই দেশের রাজার নিকট গিয়া পরিত্রাণ পাইল। (৭) একদিন সরন্দীপ যাইবার পথে জাহাজ জলদস্যুর দ্বারা লুট হইল। সিন্ধবাদকে দস্যুরা একজন বণিকের নিকট বিক্রয় করিল। হস্তীবধকার্য্যে নিযুক্ত হওয়ায় আহত হইল ও তাহারা স্বজাতীদের

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

যেখানে মৃতদেহ ফেলে সেই স্থানে মৃত হস্তী সহ প্রেরিত হইল। সিন্ধবাদ সেই স্থানে বহু গজদন্ত সংগ্রহ করিল ও সেই স্থানের সংবাদ বলিয়া দেওয়ায় বণিক তাহাকে মুক্তি দিল ; সিন্ধুবাদ এত দিনে বড়লোক হইয়া দেশে ফিরিয়া আসিল।

(ঈ) (নানাবিষয়ক) পৃথিবীতে ভ্রমণ ৮০ দিনে (জুলস্ ভারন্)—১৮৭২ সালে একদিন প্রসিদ্ধ ভৌগলিক ফগ্ সাহেব ও লণ্ডন ব্যাঙ্কের কর্ত্তা স্যামুয়েল প্রভৃতি ৪।৫ জন বিখ্যাত লোক মিলে, আড্ডা ঘরে ব্যাঙ্কে ৫৫ হাজার টাকা জুয়াচুরী করে কে নিয়ে গেছে সেই কথা বলছিলো। তারা বল্লে বুদ্ধিমান চোরটার এই প্রকাণ্ড পৃথিবীতে লুকাইবার অনেক স্থান আছে। ফগ্ বল্লে, আছে কেন, ছিল বলুন কারণ এখন লণ্ডন থেকে সুয়েজ ৭ দিন, বম্বে ১৩ দিন, কলিকাতা আর ৩ দিন, হংকং ১৩ দিন, ইয়াকোহামা ৬ দিন, সানফ্রান্সিকো ২২ দিন, নিউইয়র্ক ৭ দিন, লণ্ডন ৯ দিন, এইত ৮০দিনে সারা পৃথিবীটা ঘুরে আসা যায়। আড্ডার লোকেরা ২০০০০ পাউণ্ড বাজি রেখে তখনই ৮০ দিনে ফগ্কে পৃথিবীটা ঘুরে আস্‌তে বলিল। ২রা অক্টোবর ৮।৪৫ মিনিটে ষ্টিমারে উঠে ২১এ ডিসেম্বর ৮।৪৫ মিনিটে ফিরে আসার কড়াড়ে লেখা পড়া হলো। ফগ্ তাহার চাকর টটের সহিত রওয়ানা হলো, কথা হলো যেখানে পৌঁছিবে সেখানে পৌছান খবর লিখিয়ে নেবে, তাহলে পৃথিবী ঘোরার প্রত্যয় হবে। অনেকে ঘোড়দৌড়ের মত বাজী রাখ্‌লে, ফগ্ ঠিক সময়ে আসতে না পারলে তারাও বাজী হারবে। এ দিকে এক তারে খবর এলো, তাতে লোকের ফগ্ সম্বন্ধে অন্য ধারণা হলো। সে খবরটা এই—"সুয়েজ হইতে লণ্ডন—রাউয়েন পুলিশ কমিশনর স্কটল্যাণ্ড ইয়ার্ড—ফাইলস ফগ্ ব্যাঙ্কচোরের গতিবিধি লক্ষ্য করছি; বম্বেতে ওয়ারেণ্ট এখনি পাঠান"—ফিক্স ; বাস্তবিক নূতন চাকর টটের সহিত দারোগা ফিক্সের কথা হয়, ফিক্স ফগ্কে ডাকাত মনে করে তার পিছু লইল।

সুয়েজ থেকে এডেন ১৩১০ মাইল ; রেডসির জল খেয়ালেদেয়ালে ; ব্যাবেল-মাণ্ডাব দিয়ে এডেন দিয়ে জাহাজ বম্বে আসিল। ফগ্ বম্বে নেবে এখানকার লাইব্রেরী ডক্, কেল্লা, মসজিদ্, বাজার, গীর্জ্জা, প্যাগোডা কিছুই দেখ্‌লে না। টট্ কতকগুলা জিনিষ কিনতে গিয়ে পার্শিদের এক মন্দিরে না জেনে জুতা পরে ঢুকে পড়ে খুব মার খেয়ে পালিয়ে এলো। ফিক্সের ওয়ারেণ্ট এসে পৌঁছায় নাই ; এইনূতন অপরাধে মনিব চাকরকে আটকে রাখবার জন্য পুলিস দিয়ে এখানেই ওয়ারেণ্ট বারকরে কলকাতায় পাঠিয়ে দিলে।

কলিকাতার পথে আওরঙ্গাবাদে রেলগাড়ি থাম্‌লো, আর রেল তৈয়ার হয় নাই। ফগ্ ২০০০ পাউণ্ডে হাতী কিনে তাতে চড়ে এলাহেবাদে চল্লো। পথে বুণ্ডালখাণ্ডের বুড়া রাজার সহিত বিবাহিত পার্শি বালিকাকে সহমরণে মেরে ফেল্‌বার জন্য নিয়ে যাচ্চে দেখে ফগ্ তাকে উদ্ধার করে নিয়ে চল্লো। কাশি, গাজিপুর, পাটনা, হুগলী হয়ে কলিকাতায় পৌঁছুতেই গ্রেপ্তার হোলো। ২০০০পাউণ্ড নগদ জামিন দিয়ে খালাস হয়ে তখনি রেঙ্গুন ষ্টিমারে তারা হংকং চল্লো। ফিক্সও সঙ্গ নিলে। এখানেও ওয়ারেণ্ট আসে নাই। আর পথে ব্রিটিশ রাজত্ব নাই! কারনাটিক ষ্টিমার কখন ছাড়বে খপর না দিতে পারে, এই ভেবে ফিক্স চাকরটাকে ভাং খাইয়া দিলে। প্রতিদিন ১০০ পাউণ্ড কড়াড়ে এক পাইলট ভাড়া করে ফগ্ কারনাটিক ষ্টিমার ধরবার জন্য চল্লো ; ফিক্সকে বিপন্ন ভদ্রলোক মনে করে সঙ্গে নিলে ; কারনাটিক জাহাজে টট্কে সার্কাস কত্তে দেখলে। জিজ্ঞাসা করে জানিল সে নেসার ঝোঁকে জাহাজে উঠে পড়ে, শেষে পেটের দায়ে সার্কাসে ঢুকেছে। ২৩শে নবেম্বর ১৮০ মেরিডিয়ানে আসিয়া তাদের ঘড়ি জাহাজের ঘড়ির সঙ্গে ঠিক হলো ; ফিক্সকে টট্ ঘা কতক চাবুক দিলে। সান্‌ফ্রানসিস্কোতে গাড়িতে উঠে ইলেকসন্ মিটিং এর লোকদের সঙ্গে টট্ ঝগড়া বাধাইল। গাড়িতে ডুয়েল হতো। এদিকে জলে পুল দোমে, ছিলো অথচ ড্রাইভারের খোঁজ নাই, সে মাতাল হয়ে পড়েছে। একজন থামাতে গিয়া গাড়ির গতি বাড়িয়ে দিলে। গাড়ি হু হু শব্দে পুল পার হয়ে গেল। কোন গতিকে গাড়ি যেখানে থামলো সেখানে বদ্‌মাইসেরা টট্কে শাস্তি দেবার জন্য বন্দী করে নিয়ে পালালো। ফগ্ চাকরের উদ্ধার কল্লে কিন্তু গাড়ী পেলেনা ; হরিণের গাড়ি শ্লেজে করে লেপ মুড়ি দিয়ে ফিক্স, ফগ, টট্ ও পার্সি মেয়েটি নিউনিয়র্কে চায়না ষ্টিমার পাবে বলে চল্লো। সেখানে গিয়ে জাহাজ না পাওয়ায় একটা মালের জাহাজে চড়লো। জাহাজ ছাড়া হলে ক্যাপ্টেন অতদুর যেতে চাইলে না, বলিল কয়লা নাই। ফগ্ কর্ম্মচারীদের ঘুস দিয়ে কেবিনে কাপ্তেনকে লক্ আপ করে, লিভারপুলের দিকে চল্লো। কয়লা ফুরিয়ে গেলে কাপ্তেনের নিকট ১০০০০ পাউণ্ডে জাহাজ কিনিয়া লইল, শেষ কেবিন, হাল ডেক সব পুড়িয়ে কয়লা কত্তে দিয়ে অনেক কষ্টে ঠিক সময়ে লিভারপুল পৌছিল। ফিক্স এত কাণ্ড দেখে তাকে নিঃসন্দেহ ডাকাত ভেবে এখানেই ওয়ারেণ্ট দেখিয়ে ধরে আটক কল্লে। সে দিন ৮.৪৫ মিনিটে পৌছাইবার কথা, কিন্তু ৯টার পর তবে মার্জ্জনা চেয়ে ফিক্স তাদের ছেড়ে দিলে, আর বল্লে, আমি ভুল করে আপনাদের ধরেছি ডাকাত ধরা পড়েছে। ফগের বড় রাগ হলো; সে বিরাশী সিক্কার ওজনে একটি চড়ে ফিক্সকে ধরাশায়ী করিয়া নিজের বাসায় মুখ চুন করিয়া গেল। আর মেয়েটির অভিভাবক নাই জেনে তাকে বিবাহ করিবার জন্য পাদরীকে ডাকতে পাঠিয়ে দিলে। এদিকে আড্ডাতে এই আসে এই আসে করে অসংখ্য লোক ছুটাছুটী কচ্ছে এমন সময় ঠিক ৮টা ৪৪ মি ৫৭ সেকেণ্ডে ফগ্ এসে পড়লো! ফগ্ পুরহিতের কাছে জেনেছে, সে দিনই শনিবার ; তারা পূর্ব্বদিকে ক্রমাগত যাওয়ায় প্রতি ডিগ্রীতে ৪ মিনিট লাভ করায় ৩৬০ ডিগ্রীতে ১ দিন লাভ হয়েছে। এই লাভের দরুণ আজ ফগ্ ২০০০০ পাউণ্ড বাজি পেলে কিন্তু তাহার ১৯০০০ খরচ হয়েছে বাকি হাজার পাউণ্ড সে চাকরকে আর ফিক্সকে ভাগ করে দিলে। ষ্টিমারে গাড়ীতে ইয়াচে, নৌকায়, শ্লেজে হাতীতে ৮০ দিনে পৃথিবী ঘুরে এসে ফগের লাভ কি কিছুই হয় নাই? এখন সে আরো শীঘ্র সমস্ত পৃথিবী ঘুরে আসতে পারে।

উপরোক্ত ধরণের Jules verne হইতে Voyage round the moon, Under the sea, Under the Earth, Across the Atlantic প্রভৃতি গল্প বলিবেন।

বিশ্লেষণ বা বর্ণনা পর্য্যায়

বিজ্ঞানানুমোদিত পর্য্যায় লজ্

ইতিহাসের মত মানবের ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র সুখ দুঃখ জড়িত করিয়া ভুগোল শিক্ষা দিতে সার অলিভার লজ সাহেব ১৯০৫ সালে তাহার স্কুল রিফর্ম্ম পুস্তকে প্রথম পরামর্শ দেন ; কেহ কেহ বলেন ইতিহাস ও ভূগোল দুই ভগ্নী; অতএব এ দুইটি একসঙ্গে পড়ান উচিত লজ সাহেব তাহা স্বীকার করেন না। তাঁহার মতে এ দুই ভগ্নী বটে কিন্তু যমজ ভগ্নী নহে। একটি অপরটি শিখাইবার সময় দরকার বটে কিন্তু সেই দরকারের একটা নির্দ্দিষ্ট সীমা আছে। ইতিহাসে যেখানে পার্লিয়ামেণ্টের কথা সেখানে ভূগোলের কথা খুব কম। এইজন্য উহাদের আলাহিদা শিখান চাই অথচ স্থানে স্থানে একসঙ্গেও শিখান উচিত। ভুগোলের যে সহরের বিষয় ঐতিহাসিক কোন জ্ঞাতব্য নাই সে সহরের বিষয় পড়াইবার দরকার নাই। ভূগোলের সহরের জ্ঞান দিবার সময় ঐতিহাসিক কথায় অনেক ফল হয়। 'এথেন্স' 'সাইরাকিউজ' 'রোম' প্রভৃতি শিক্ষা দিবার সময় ইতিহাস চাই, আবার ইতিহাসে হিমালয় মিসিসিপির উল্লেখ থাকিলে মানচিত্রে দেখান চাই। এদিকে কনষ্টানটিনোপল নাইল ভিনিস্ শিখাইতে দুইই দরকার ; দুইটিকে প্রভেদ করা অনুচিত, এক করিবার চেষ্টাও অস্বাভাবিক। শুদ্ধ ভূগোল হইতে অথবা মানচিত্র দেখাইয়া নগরাদির নাম মুখস্থ করাইলে, বালক মাত্রেই ২,৩ বর্ষ পরে ভুলিয়া যাইবেই ; না

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

ভুলিলে সে খবরের কাগজের গেজেট মাত্র, প্রদর্শনি গৃহে তাহার সম্মান হইতে পারে, কিন্তু সে ভুগোলের কিছুই শিখে নাই; তাহার জীবনের সময়ের মূল্য স্কলারসিপ্‌ অপেক্ষা অধিকতর মূল্যবান। অশিক্ষিত অভিভাবকের ক্ষণিক আনন্দের জন্য পবিত্র বালকের বাল্য জীবন বলি হয়। বালক সমাজের লোক, সেত সামাজিক শিক্ষার প্রধান উপাদান ভুগোল শিক্ষা করিবেই। শিক্ষা শুদ্ধ তাহাকে কর্ত্তব্যের পথে চালিত করিবে, তাহার শিখিবার ইচ্ছার উদ্রেক করিবে। সুখময় স্থান সকল বর্ণনা কর। কোন পথ দিয়া যাইতে হয় সে নিজের চেষ্টায় বাহির করিয়া লইবে। লজ্‌ সাহেব বিশ্লেষণ বা বর্ণন করিয়া নিম্নের পর্য্যায়ে শিক্ষা দিতে বলেন:—

“প্রথম অবস্থায়” বালককে এরূপ শিখাইবে যাহাতে তাহার বাসস্থান যে গ্রামে যেখানকার প্লান বুঝিয়া যেখানে ইচ্ছা কাহাকেও জিজ্ঞাসা না করিয়াও যাইতে পারে। ক্রমে সেই স্থান হইতে রেলে ও জলযানে যতদূর ইচ্ছা কিরূপে যাইতে হয়, রেলওয়ে ম্যাপ দেখিয়া বলিয়া দিতে শিখিবে।

“দ্বিতীয় অবস্থায়” বালককে এরূপ শিক্ষা দিতে হইবে যে সে সর্ব্বপ্রকার মানচিত্র দেখিয়া বুঝিতে পারিবে, প্লান আঁকিতে পারিবে, চখে দেখে ষ্টেরিওস্কোপ্‌ দেখে ছবি দেখে বর্ণনা করিতে পারিবে।

“তৃতীয় অবস্থায়” নানাদেশীয় ও পার্ব্বত্য লোকদের স্বভাব কিরূপ, কোন স্থানে খাল কাটা হইয়াছে? কেন কাটা হইয়াছে? জল বায়ুর প্রভাব, নদীর প্রভাব মাটীর গুণ, জলস্থলের বিচার, কেন অমুক স্থানে সহর হইল কেন অমুক স্থানে যুদ্ধ হইল, কোন স্থানে কি হবে, এ সকল, আঁচিয়া বলিতে পারিবে; ব্লাঙ্ক ম্যাপে যে স্থানে যে সহর যে নদী প্রভৃতি হইবে আঁচিয়া বলিবে ও ছাবার ম্যাপে আছে কিনা মিলাইবে।

চতুর্থ অবস্থায় গাইড বুক ও ম্যাপ জীবনের কার্য্যে আবশ্যক এটি বেশ বুঝিতে পারিবে। গাইড বুক পড়িয়া আনন্দ করিবে ও বর্ণিত স্থানে যাইতে ইচ্ছা জন্মিবে। ভৌগলিক ভ্রমণ বৃত্তান্ত পড়িতে প্রগাঢ় অনুরাগ দেখাইবে, ভৌগলিক অজানিত স্থান সমূহের বিষয় ভাবিবে অনাবিস্কৃত স্থান সমূহের বিবরণ কোথায় কি বাহির হইল শুনিতে আগ্রহ করিবে।

এই চারি অবস্থার শিক্ষা পর্য্যায়ের নিম্নে যথাক্রমে আভাস দেওয়া গেল:—

প্রথম অবস্থার ভূগোল শিক্ষা।

পূর্ব্বলিখিত উপায়ে গ্রামের বা বালকের যে সহরে বাস সে স্থানের নক্‌সা, প্লান, প্রভৃতি আঁকিতে শিখান চাই। মফস্বলে স্কুলের গ্রামের নক্‌সা না থাকিলে গুরু মহাশয় চুণকাম করা দেওয়ালে গ্রামের নকসা স্কুলের নক্‌সা আঁকিয়া বিশেষ করিয়া বালকদের বুঝাইবেন অথবা কাগজে যতদূর পারেন নিজে আঁকিয়া বুঝাইবেন, শেষ সকল বালককে আঁকিতে দিবেন তন্মধ্যে বালকদের জানিত স্থান গুলি দাগ দিয়া দেখাইয়া দিবেন। যখন বালকেরা নিজ নিজ নক্‌সাকে বহু প্রয়োজনীয় দ্রব্য বলিয়া মনে ভাবিবে, যখন তাহারা সেটি হাতে থাকিলে গ্রামের বাহিরেও পথ হারাইবে না, এ বিশ্বাস করিবে তখন সেটির যতদূর সাধ্য প্রসার করিবেন। কলিকাতা সহরের বালকদের কলিকাতার মানচিত্র পাওয়া অতি সহজ। রেলের মানচিত্র গুলি দ্বারা কলিকাতার আস্‌পাশের স্থান গুলি সম্বন্ধে ভৌগলিক জ্ঞান দেওয়া উচিত। আমরা কলিকাতাকে আদর্শ ধরিয়া নিম্নে প্রথম অবস্থার বৈজ্ঞানিক শিক্ষা পর্য্যায় দিলাম:—

কলিকাতা (ইতিহাস ও ভূগোল একত্রে পাঠদানের নমুনা)—দক্ষ পুত্রার্থে যজ্ঞ করেন; যজ্ঞে জামাতা শিবের নিমন্ত্রণ হয় না কারণ তিনি শ্মশানে বেড়ান, মড়ার মাথা লইয়া থাকেন। দক্ষকন্যা সতী পতি নিন্দা শুনিয়া প্রাণ ত্যাগ করেন। শিব সতী দেহ লইয়া ঘুরিয়া বেড়ান। শ্রীকৃষ্ণ সুদর্শন চক্রে সতীদেহ খণ্ড খণ্ড করিয়া নানাস্থানে ফেলিয়া দেন। যে যে স্থানে সতীদেহ পড়ে তাহা একএকটি তীর্থ স্থান বলিয়া গণ্য হয়। এতন্মধ্যে কালীঘাটে সতীর দক্ষিণ পায়ের বৃদ্ধাঙ্গুলী পড়ে এই কালীঘাট হইতেই কলিকাতা নাম হইয়াছে। ৩১০ বৎসর পূর্ব্বে যদি কেহ কলিকাতায় থাকিত, সে কলিকাতার গ্যাসের আলো, পুল, ট্রাম, অট্টালিকা কিছুই দেখিত না; তখন অন্যান্য গ্রামও যেমন কলিকাতাও তেমন ছিল। ১৫৩০ সালে পর্টুগিজ ফিরিঙ্গীরা প্রথমে হুগলীতে ও শেষ আদিগঙ্গা বা টালিনালায় বর্ত্তমান কালের হেষ্টিংস ষ্ট্রীটের কাছে “সুতানুটি”র হাট স্থাপন করে; শেষ সেইস্থানে বোম্বেটে দস্যু বলিয়া পরিগণিত হয় ও ১৬৩২ সালে ইহাদের লীলা খেলা সাঙ্গ হয়। ইংরাজ ইষ্ট ইণ্ডিয়া কোম্পানির কাশিমবাজারের এজেণ্ট জব্‌ চারনক্‌ প্রথম মুসলমান মোগল রাজাদের সদয় ব্যবহারে প্রীত হইয়া নিরস্ত্র ভাবেই ব্যবসার জন্যই ব্যবসা করে। দেশীয়দের অত্যাচারের ভয়ে এবং কতকটা “জয়” করিবার ইচ্ছায় স্বদেশ হইতে সৈন্য আনিয়া তাহারা হুগলী পরিত্যাগ করিয়া (১৬৯০) ভাগীরথী ও আদিগঙ্গা পরিবেষ্টিত স্থানে প্রকাণ্ড কুঠী ও দুর্গ তৈয়ার করিয়া বাস করিতে লাগিল। এ সময়ে বর্ত্তমান চিৎপুরে সর্ব্ব মঙ্গলা দেবী ছিলেন। সাবর্ণ বসাক সেটেদের “চিত্রেশ্বরী” কালী মূর্ত্তির নামেই চিৎপুর নাম হয়। পুরাতন কলিকাতার বুড়া শিবতলা এখন “বুড়াবাজার” হইয়াছে। ১৬৯৫ সালে সভাসিংহের বিদ্রোহ দমনে নবাব ইংরাজের সাহায্য লয়। ইংরাজেরা জো পাইয়া দুর্গ সংস্কার করিতে থাকে। তিন বৎসর পরে কলিকাতা সুতানুটি ও গোবিন্দপুর মৌজা প্রিন্স ফরাকসায়ারের নিকট হইতে ১৬ হাজার টাকায় ইংরাজেরা প্রজাই সত্ব কিনিয়া লয়। আসপাশের স্থান (১৭৫৪) নবাব সিরাজদ্দৌলার নিকট মৌরুসি পাট্টায় কিনিয়া লয়।

নবাব সিরাজ ইংরাজদের ঘৃণা করিত; তিনি রাজা, ইংরাজ প্রজা হইয়া তাঁহার বিনা অনুমতিতে দুর্গ সংস্কার করিতেছে শুনিয়া তিনি একার্য্যে বারণ করেন। ইংরাজ বারণ না শুনায় বর্ত্তমান “ই আই রেলের এজেণ্ট অফিসের” নিকটস্থ স্থানের পুরাতন কেল্লা ধ্বংশ করেন। তাঁহার কর্ম্মচারীরা যেখানে জেনারেল পোষ্ট অফিস হইয়াছে সেই স্থানের নিকট বহু পরাজিত ইংরাজ কর্ম্মচারিদের কয়েদ রাখেন। অপ্রশস্ত অন্ধকূপে কয়েদ থাকায় পরদিন দেখা যায় যে বহু ইংরাজ জল ও বায়ুরঅভাবে নিঃশ্বাস বন্ধ হইয়া মারা যায়। স্বদেশী হত্যার প্রতিশোধ লইবার ছলে

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

ভারতবর্ষীয় বহু ইংরাজ সৈন্য দেশীয়দের সহিত ষড়যন্ত্র করিয়া ১৭৫৭ সালে 'পলাসি' নামক স্থানে নবাব সিরাজকে হারাইয়া দেন। নূতন কেল্লা সার রবার্ট পিলের তৃতীয় পুত্র উইলিয়মের নামে তৈয়ার হয়। ক্রমে ইংরাজ সর্ব্বময় কর্ত্তা হন। লর্ড অক্‌ল্যাণ্ডের বহু চেষ্টায় ইডেন বাগান তৈয়ার হয়। ১৮৫৪ সালের বর্ম্মা যুদ্ধ জয়ের স্মরণ চিহ্নের জন্য এখানে বর্ম্মিজ প্যাগোডা বর্ম্মা হইতে আনীত হইয়াছিল। এ সময়ে চন্দন পালের দোকানের কাছে যে ঘাট হয়, তাহাই বর্ত্তমান চাঁদপাল ঘাট। তখনকার কুলীবাজার এখনকার হেষ্টিংষ্ট্রিটে পরিণত হয়। লাট হেষ্টিং জাল অপরাধে যে ব্রাহ্মণকুমার নন্দকুমারকে ফাঁসি দিয়াছিলেন তাঁহার দেহ খিদিরপুরের নিকটস্থ স্থানে ঝুলিয়াছিল। এস্‌প্ল্যানেড ষ্ট্রিটে বর্ত্তমান হাইকোর্ট (১৮৭২) নির্ম্মিত হয়। এখানে ইম্পে, রশেল, শম্ভুনাথ পণ্ডিত প্রভৃতি প্রাচীন বিচারকদের ছবি আছে। টাউনহল (১৮০৬-৮) লটারি করিয়া টাকা তুলিয়া তৈয়ারি হয়; এখানে মেট্‌কাফ, মহারাণী ভিক্টোরিয়া, কেশব সেন রাধাকান্ত দেব, প্রসন্নকুমার ঠাকুর, মনমোহন ঘোষ, ডফসাহেব, দ্বারিকানাথ ঠাকুর, কালীকৃষ্ণ দেব প্রভৃতি মহাত্মার চিত্র আছে। এ দিকে গভর্ণমেণ্ট হাউস ১৭৯৯ সালে তৈয়ার হয়। এখানে হার্ডিঞ্জ, এলগিন্‌, মর্ণিংটন, ক্লাইভ, হেষ্টিং, মেয়ো প্রভৃতির চিত্র আছে। সিংহাসন গৃহে তৃতীয় জর্জ আর ভারতের বড় বড় মিত্র রাজাদের ছবি আছে। পার্কষ্ট্রিটে প্রথম মনুমেণ্ট দেখা যায়। ইহার উপরে উঠিলে এক দিকে ১৪ মাইল দূরে ব্যারাকপুর অন্য দিকে হুগলী পর্য্যন্ত দেখা যায়। ইহা ১৬৫ ফিট উচ্চ, অক্টরলনি সাহেবের স্মৃতি চিহ্ন। ধর্ম্মতলায় পূর্ব্বে বুদ্ধদেবের ধর্ম্মালয় ছিল। লালবাজার পূর্ব্বে মুরসিদাবাদের নবাবের ফৌজদারদের আড্ডা ছিল। বড়বাজার মেছুয়াবাজার হইয়া চোরবাগানে যাওয়া যায়। এখানে চোর ডাকাতের লুকাইবার স্থান ছিল। এখন রাজা রাজেন্দ্রলাল মল্লিকের রাজবাটী হইয়াছে। যোড়াসাঁকোয় দ্বারীকানাথ ঠাকুরের বাড়ী হইয়া শোভার নবাবদের বাজার বর্ত্তমান শোভাবাজার দিয়া অপার সারকুলার রাস্তা ধরিয়া রায় বদরীদাস বাহাদুরের ধর্ম্মমন্দির (১৮৬৭) পরেশনাথের জৈনমন্দির দেখিতে পাই। চাঁদের আলোকে প্রাতে ও সন্ধ্যায় এ মন্দিরের শোভা জগতের মধ্যে অতুলনীয়। কর্ণওয়ালিস ষ্ট্রীট দিয়া আসিতে ডফ্‌সাহেবের জেনারেল এসেম্ব্রি (১৮৩০) বেণ্টিকের সাধের মেডিকেল কলেজ (১৮৩০), ক্যাম্বেলের প্রেসিডেন্সি কলেজ (১৮৭২) হেয়ার সাহেবের স্কুল, সংস্কৃত কলেজ (১৮২৪), কলিকাতা বিশ্ববিদ্যালয় প্রভৃতি দর্শনযোগ্য স্থান উল্লেখযোগ্য। করপোরেসন্‌ ষ্ট্রিট দিয়া ওয়েলেসলি স্কোয়ারে মাদ্রাসা স্কুল (১৮২০) মারকুইস ষ্ট্রীট দিয়া ফ্রি স্কুল আর টোমাস গীর্জ্জা দেখিতে পাওয়া যায়। চেরাণী বা কালীস্থান চৌরঙ্গী পূর্ব্বে গ্রাম ছিল। আগে এখানে স্যার ইলাইজা ইম্পের বাড়ী ও সেণ্টপলের স্কুল ছিল। এখন শেষোক্ত স্কুল ও বিসপ্‌স-প্যালেসই দর্শনযোগ্য। পার্ক ষ্ট্রীটে এসিয়াটিক সোসাইটী, ফ্রিমেশন হল, আর লোয়ার সারকুলার রোডের মোড়ে বিসপ কলেজ ও প্রকাণ্ড মারটীনের কলেজ। নিকটে নবাব সুজাউদ্দৌলার পালিত পুত্র নজরবন্দী আলি সাহেব ষ্টেট প্রিসনার অবস্থায়ও কতকগুলি মসজিদ্‌ তৈয়ার করেন। নবাব সিরাজের বন্ধু-বান্ধবদের বাড়ী বা হরিণ বাড়ীর নিকট এখন প্রেসিডেন্সি জেল তৈয়ার হইয়াছে। দক্ষিণ কলিকাতার কাপ্তেন টালি সাহেবের নালার (১৭৭৫) নিকট দিয়া পূর্ব্বে গঙ্গানদী প্রবাহিত হইত। নিকটে ওয়াটসনের খিদিরপুর ডক্‌ (১৭৫৬) দেখিতে পাই; দূরে অযোধ্যার নির্ব্বাসিত নবাবের বাগান, গার্ডেনরিচ দেখা যায়। একটু আগে মুসলমান শাসনকর্ত্তাদের আস্তানা ও কেল্লা মেটিয়াবুরুজ সেণ্টষ্টিফেন গীর্জ্জা ও খিদিরপুরের মিলিটারি অরফান্‌ হাউস্‌। বাম দিকে জু গার্ডেন পশুশালা ১৮৭৬ সালে প্রিন্স অব ওয়েলস্‌ আসিলে তৈয়ার হয়। এখানে সিংহ, ব্যাঘ্র প্রভৃতি অসংখ্য প্রকার জীবিত জন্তু আছে। এখান হইতে ছোট লাটের বাড়ী বেলভেডিয়ার দেখা যায়। সিরাজ এই স্থানটা ১৭৫৬ সালে দখল করেন ও 'আলিপুর' নাম দেন। এই আলিপুরে জেল, কাছারি ও হেষ্টিংস হাউস দেখিবার স্থান। ডেল্‌হাউসী ষ্ট্রীটে সেণ্টজেমস্‌ গীর্জ্জায় অনেক পুরান ছবি ও অনেক পুরান লোকের কবর আছে। এই স্থানে পুরান মিসন চর্চ, আরমানি গীর্জ্জা (১৭২৪) আছে। নিকটে কোন এক ধনশালী লোকের বধূর নির্ম্মিত বাজার বা বহুবাজার রাস্তা দেখা যায়। অনতিদূরে বৈঠকখানা রাস্তা। এখানকার চৌরাস্তার নিকট যে প্রকাণ্ড গাছের ছায়ায় পূর্ব্বে বৈঠক বসিত তাহা এখনও আছে। অদূরে লাল গীর্জ্জার লালদিঘী, প্রাচীনকালের রাধাকৃষ্ণের দোল লীলার অতীতের সাক্ষী রাধাবাজার দেখিতে পাই। নিকটে জেনারাল পোষ্ট অফিস, লর্ড কোর্টহাউস ষ্ট্রিট. রাইটারস্‌ বিলডিং ও গভর্ণরদের প্রতিমূর্ত্তি দেখিবার যোগ্য। বহুবাজার ও সারকুলার রাস্তার মোড়ে ক্লাইভ, সিরাজের কলিকাতা আক্রমণ ব্যর্থ করেন।

কলিকাতা ছাড়াইয়া যুদ্ধের সরঞ্জাম বন্দুকাদি তৈয়ার স্থান দমদমে গীর্জ্জা (১৭৮৩) কাণ্টনমেণ্ট, ফ্যাক্‌টরী, লর্ড ক্লাইভের বাড়ী ও ফেয়ারলি হাউস্‌ দেখিবার প্রধান স্থান। ষ্টাণ্ডরোডের আরম্ভে বেঙ্গলব্যাঙ্ক, ইম্পিরিয়াল লাইব্রেরী, হাওড়া পুল, মিণ্ট (১৭০১), হাঁসপাতাল, নিমতলা ঘাট। এদিকে হাওড়া ষ্টেসনের অসংখ্য জনকোলাহল শ্রুত হয়। হাওড়া হইতে রাজমহল, ভগলপুর,মুঙ্গের, বেনারস, দিল্লী পর পর রেল খোলা হয়। হাওড়ায় সেণ্টটমাস গীর্জ্জা, বিসপ কলেজ আছে; এখানকার শিবপুর বোটানিকাল বাগান ২৭২ একার জমি লইয়া প্রস্তুত এখানে ১৭৮৬ সাল প্রকাণ্ড বটবৃক্ষের উন্নতি সাধিত হয়। ভারতীয় মিউসিয়মে অশোক স্তুপ, তোরন. থাম (থাবো), থামের বার (সুচি), প্রস্তরময় নাগ সর্পদেব, অজাতশত্রুর সময়ের প্রস্তর স্তুপ, নানা বৌদ্ধমন্দিরাদির অবশিষ্ট অংশ ধাতুসংগ্রহ, ফসিল গ্যালারী, কীট, মৎস্য, পক্ষী, পশু, বানরাদি মডেল আর্টগ্যালারী, ভিক্টোরিয়া মেমোরিয়ল প্রভৃতি বিভিন্ন প্রকারের প্রদর্শনীমণ্ডলী এইস্থানে বৈজ্ঞানিক নিয়মে সুসজ্জিত আছে। এই যাদুঘরের রাস্তা দিয়াই কালীঘাট কালী মন্দির যাওয়া যায়। বলা বাহুল্য কলিকাতার বেঙ্গল ক্লবের বাড়ীতে ভারত বন্ধু মেকলে বাস করিতেন; ব্রাহ্মধর্ম্ম স্থাপয়িতা রাজা রামমোহন ৮৫ নং আমহার্ষ্ট ষ্ট্রীটে বাড়ী নির্ম্মাণ করেন; ২৫ নং বৃন্দাবন মল্লিকের লেনে স্বর্গীয় বিদ্যাসাগরের বাটী; ১১ নং শোভাবাজার ষ্ট্রীটে মহারাজা নবকৃষ্ণের ও ৫নং প্রতাপ চাটুর্জ্জের ষ্ট্রীটে মহাত্মা বঙ্কিম চন্দ্রের বাটী; ৬নং মাণিকতলায় রাজা রাজেন্দ্র মল্লিক থাকিতেন, ১৮নং হেষ্টিং ষ্ট্রিটে লাট হেষ্টিং ও ২০ নং দমদম্‌ ষ্ট্রীটে ক্লাইবের বাস ভবন ছিল। উপরোক্ত স্থানে মার্বেল প্রস্তরের স্মারক লিপি আছে।

পদব্রজে গ্রাণ্ডট্রাঙ্ক রোড ধরিয়া ১২ ক্রোশ যাইলে দূরে হুগলীতে ব্যাণ্ডেল বন্দর পুরান পার্টুগিজ গীর্জ্জা; নিকটে হক্‌ সাহেবের কুঠী। এখানে হক্‌ রাখিবার জন্য এক সাহেব, বোম্বেটে দস্যুদের দমন করিবার জন্য সর্ব্বদা প্রস্তুত থাকিত। ব্যাণ্ডেল গীর্জ্জা ১৫৯৯ সালে নির্ম্মিত হয়। এই গোলিন গির্জ্জার ঘরে উপরের চুড়ায় মেডোনা খ্রীষ্টের প্রতিমূর্ত্তি। ১৬৫৫ সালে এক পর্টুগীজ জাহাজের কাপ্তেন জলমগ্ন হইতে হইতে বাঁচিয়া যাওয়ায় এখানে তিনি জাহাজের মাস্তল উপহার দেন; ইহা এখনও এখানে আছে। প্রতিবৎসর নভেনা বা সুযাত্রা জলদেবীর উৎসব (ফেস্তা) হয়। ৩৮০ বিঘা জমী আসে পাশে সাজাহান বাদসা দেবোত্তর করিয়া দিয়াছেন; অদূরে বাঁশবেড়িয়ার সোনার হংসেশ্বরী মূর্ত্তি স্বরস্বতী ও যমুনা নদীর সঙ্গম ত্রিবেণী ঘাটে অবস্থিত। এধারে হুগলীর দিকে ইমাম্‌বাড়ী (১৭৭৭) হাজি মহম্মদ মহসীনের ৪৫০০ পাউণ্ড ধর্ম্মার্থে দানে নির্ম্মিত। চতুর্দ্দিকে দেওয়ালে কোরান লেখা, ও প্রকাণ্ড ঘড়িঘর দেখা যায়; নিকটেই চুঁচুড়া সহর; পূর্ব্বে এ সহর ডচেদের ছিল। এখানে আরমানি মালায়ান প্রভৃতি জাতিরা থাকিত; ইহাদের কুঠী, গভর্ণমেণ্ট হাউস,প্রভৃতি স্থানে প্রকাণ্ড গোরা

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

-বারিক তৈয়ার করিয়াছে ; এখন এই বারিকে হুগলী কাছারী বসে। ডচেদের ভারত অধিকৃত স্থান সুমাত্রা দ্বীপের কোন স্থান বিনিময়ে, এই স্থান ইংরাজেরা সন্ধি করিয়া অধিকার করে। এখানে কলেজ, আরমানি গীর্জ্জা, ও ডচেদের পুরান বাড়ীর ভগ্নাবশেষ দেখিবার স্থান। নিকটেই ফরাসিস্ ডাঙ্গা (১৬৮৮ সালে) আওরঙ্গজীবের নিকট ফরাসীরা কুঠী করিবার জন্য ক্রয় করে। ঢাকা, কাশিমবাজার, বালেশ্বর পাটনা প্রভৃতি স্থানে ফরাসিসৃরা কুঠী করিয়াছিল। লালদিঘীর পাশেই ফরাসিসৃদের চতুস্কোণ কেল্লা ছিল। সিরাজকে কলিকাতা আক্রমণে সাহায্য করায় এই কেল্লা ইংরাজেরা জলযুদ্ধে ভূমিসাৎ করে। ভারসেলিস্ সন্ধিতে ফরাসিসৃরা এস্থান পুনঃপ্রাপ্ত হয় কিন্তু আর দুর্গ সংস্কার করিতে পারে না কারণ সন্ধির স্বত্ত্বে একথা লেখা থাকে।

জলযাত্রা। ষ্টিমারে সকাল সকাল বেড়াইতে গেলে, হাটখোলা থেকে বাম দিকের বাড়ীগুলি দেখিতে দেখিতে চলিলে, প্রথম নিমতলার ঘাট ছাড়াইয়া শালিখায় পৌঁছান যায়। দক্ষিণে, চিৎপুর, ঘুসুড়ি, বেলুড়, কোন্ননগর, রিসৃড়া, খড়দা, নিমাইঘাট, ইচ্ছাপুর, কাঁকনাড়া, হুগলী, ত্রিবেণী প্রভৃতি ষ্টেসনে জাহাজ পর পর থামে। এদিকে প্রথম বালীতে কবিকঙ্কণের বাড়ী, এখানে বালী খাল দেখিতে অতি মনোরম। বালীতে অনেক কুলীন ব্রাহ্মণের বাস। বালী ছাড়াইয়া কোন্নগর, তার পরে রিসৃড়া। এই স্থানে বিশ্বম্ভর সেনের প্রকাণ্ড বাড়ী। এই স্থানে ওয়ারেন হেষ্টিংসের পুরাণ বাড়ী, এখন নীলকুঠীর সাহেবেরা তাঁহার নিকট ক্রয় করিয়াছে। অদূরে মাহেশ ; এখানে পুরীযাত্রার সময় জৈষ্ঠমাসে দেড়লক্ষ লোকে জগন্নাথ দেবের স্নান ঘাটে স্নান করিয়া যায়। বারাকপুরের বাঁকের কাছে শ্রীরামপুর আরম্ভ। এখানে মার্টিন প্যাগোডা ও রুদ্র পণ্ডিতের রাধাবল্লভ জিউর প্রকাণ্ড মন্দির ও সুন্দর দেব প্রতিমূর্ত্তি সম্বন্ধে অনেক গল্প শুনা যায়। শ্রীরামপুর প্রথমে ডেন্‌সদের অধিকারে ছিল। ১৮৪৫ সালে ১২ লক্ষ টাকায় ইংরেজদের নিকট তাহারা বিক্রয় করে। এখানে পূর্ব্বে কাপড়ের ব্যবসা ও কল ছিল। এখানে অবতরণ করিলে মারটিন্ প্যাগোডা, অল্‌ডিন হাউস, কেরী সাহেবের ব্যাপ্টিস কলেজ, পাটকল, ও ডেনিস গবর্ণমেণ্ট হাউস দেখা যায়। পূর্ব্বে কলিকাতার জুয়াচোরেরা এখানে পলাইয়া আশ্রয় লইত। পর পারে ব্যারাকপুর প্যারেড গ্রাউণ্ড, পার্ক, ব্যারাক ও লাট সাহেবের বাড়ী দেখা যায়। বারাকপুরে সিপাহি বিদ্রোহের সময় বিদ্রোহ হয় এ স্থান হইতে কলিকাতা রেলে ফিরাই সুবিধা।

ব্যাণ্ডেল, হুগলী, চুঁচুড়া, চন্দন নগর, প্রভৃতি দেখিতে হইলে হাটখোলা থেকে ষ্টিমারে দক্ষিণ দিককার বাড়ীগুলি দেখিতে দেখিতে যাওয়া চাই। শোভাবাজারের ঘাট, বনমালী সরকারের ঘাট, কুমারটুলী, উমি চাঁদের পুত্র রঘুমিত্রের ঘাট দেখিয়া ক্রমে চিৎপুর খাল দেখিতে পাওয়া যাইবে। এই চিৎপুরে চিত্রেশ্বরী কালীমূর্ত্তি ছিল এখানে পূর্ব্বে নরবলী হইত ; নবাব রেজা খাঁর বংশধরদের বাড়ী ও বাগানও এখানে ছিল। সাহেবলোকেরা এই স্থানেই কলিকাতায় আসিতে অবতরণ করিত। দূরে কাশীপুরের বিখ্যাত পাটের কল। ১৮৫১ সালের পূর্ব্বে পাটের নামও কেহ জানিত না, এখন প্রতি বৎসর দেড় কোটী টাকার পাট উৎপন্ন হইতেছে, ময়মনসিংহ রংপুর প্রভৃতি স্থানে পাটের বড় বড় হাট আছে। অদূরে বরানগর গ্রামে ডচেরা প্রথম থাকিত নিকটেই দক্ষিণেশ্বর, প্রকাণ্ড কালীবাড়ী, রামকৃষ্ণদেবের মঠ। পূর্ব্বে এখানে চিৎপুরের নবাবেরা বাঘ শীকার করিত। পথে সুখসাগরে হেষ্টিংসের প্রকাণ্ড বাংলা, খড়দার শ্যামসুন্দরের রাসমন্দির, টিটাগড়ের কাগজের কল, ডক্, বারাকপুরের গোরাবারিক, মণিরামপুরের প্রিন্সেপের বাড়ী, পলতার মিণ্ট ও ইচ্ছাপুরের বারুদের ফ্যাক্টারী। গঙ্গা নদীর বাঁক পার হয়েই শ্যামনগরের অসংখ্য দেবমন্দির, বর্দ্ধমান রাজ নির্ম্মিত মারহাট্টাদের হাঙ্গামের সময় তৈয়ার কেল্লার ভগ্নাবশেষ ; প্রসিদ্ধ ঠাকুর বংশীয়েরা এই স্থান পরে অধিকার করেন। অপর পারে সেওড়াপুলীর ঘাট ; এখান হইতে তারকেশ্বর শিব দেখিতে লোকেরা যাত্রী হয়। পথে বৈদ্যবাটী, চৈতন্যদেবের পুরী যাত্রার পথের বিশ্রাম স্থল নিমাই তীর্থের ঘাট, এ দিকে চাঁপদানীর কল ; চন্দন নগর পৌঁছিবার পথে গিরিটিতে গভর্ণরের সাবেক বাড়ীর ধ্বংশাবশেষ। তৎপরে বুদ্ধেশ্বর শিবের মন্দির স্থান ভদ্রেশ্বর। নিকটেই ফরাসিস অধিকৃত চন্দননগরের কন্‌ভেণ্ট, গভর্ণর হাউস, হোটেল ডিফ্রান্স।

কুঠীঘাট, লালদীঘি, ও সেণ্ট লুইয়ের গীর্জ্জা। পথে হুগলী কলেজ, কমিশনরের বাড়ী, চুঁচুড়া গোরাবারিক। অদূরে জুবিলী ব্রীজ (১৮৮৮), লম্বা ১২১৩ ফিট, উঁচু সর্ব্বশুদ্ধ ৩২৮ ফিট, উঁচুতলা থেকে ১৯৩ ফিট জলের তলায় ৯৮ ফিট। এখানে হুগলী সহরে ইংরাজ, পর্টুগীজ, সকলেই কুঠী তৈয়ার করে। ঘোলঘাটের নিকট ইংরাজেরা (১৬৫১) কুঠী করিয়াছিল ; মোগল গভর্ণার রাণী রাসমণির ঘাট হইতে ইমামবাড়ীর ঘাটের মধ্যের স্থানে থাকিতেন। এখানকার ইংরাজেরা কুঠীঘাটের মধ্যের স্থানে থাকিতেন। এখানকার ইংরাজের কুঠী পুড়াইয়া দেওয়াতে তাহারা সুতানুটীতে কুঠী নিম্মাণ করে। ষ্টীমার বরাবর কালনা, শান্তিপুর, নদীয়া কাটোয়া হইয়া মুরসিদাবাদ এমন কি কাশী পর্য্যন্ত যাইত। এখন জল কম হওয়ায় কাটোয়া পর্য্যন্ত যায়। অন্য দিকে কলিকাতা হইতে বজবজ্‌ তমলুক, ডায়মণ্ড হারবার, হইয়া জাহাজ বঙ্গোপসাগরে পড়ে ; চট্টগ্রাম, পুরী, বর্ম্মা হইয়া পৃথিবীর নানাস্থানে যাইতে পারে। কলিকাতা হইতে এখন রেলে পুরী যাওয়া যায়।

রেলগাড়ীতে কলিকাতা হইতে অনেক স্থানেই যাওয়া যায়। দারজিলিং যাইতে হইলে সিয়ালদহ ষ্টেসনে বৈকালের মেলে উঠিতে হয়। দামুকদিয়া ঘাটে পদ্মা পার হইয়া সারাঘাটে প্রাতের সিলিগুড়ির ট্রেণে উঠিয়া, সিলিগুড়ি পৌঁছিতে হয়। এখান হইতে দারর্জ্জিলিং হিমালয় গাড়ীতে উঠিয়া ঘন বনের মধ্যে আঁকাবাঁকা রাস্তা দিয়া, পাহাড়ের উপরকার রাস্তা পার হইয়া কারসিয়ং পৌছান যায়। শেষে অর্থাৎ ২৪ ঘণ্টার মধ্যে, ঠিক পরদিন বৈকালে দারজিলিং পৌঁছান যায়। এখানে ২৯০০০ ফিট উচ্চ কাঞ্চিনজঙ্ঘার বরফে ঢাকা পর্ব্বত চূড়া দেখা যায়।

কলিকাতা হইতে নূতন লাইনে মুরসিদাবাদ পৌঁছিয়া নবাবের রাজবাটী নিজামত ইমামবাড়া, চক্ মসজিদ, মতিঝিল পুষ্করিণী, জাফ্রাগঞ্জ, গোরস্থান, কুসৃবাগে নবাব আলিবর্দ্দি ও সিরাজের কবর, রসনিবাগ, কুত্রমসৃজিদ, তোপখানা প্রভৃতি দেখা যায়। কলিকাতা হইতে বেঙ্গল নাগপুর রেলে চড়িয়া পুরীর জগন্নাথের মন্দির, ভুবনেশ্বরের মন্দির প্রভৃতি দেখা যায় ; এই গাড়ী সমুদ্রের উপকূল দিয়া ওয়ালটেয়ার পৌঁছে।

"ইষ্ট ইণ্ডিয়া রেলওয়ে" হাওড়া হইতে বেনারস, প্রয়াগ, আগ্রা, দিল্লী, অম্বালা, কালকা পর্য্যন্ত গিয়াছে। সন্ধ্যার মেলে গাড়ী প্রথমে বৰ্দ্ধমানে থামে. এখানে বর্দ্ধমানের রাজবাড়ী, শিবালয় প্রভৃতি দেখা যায়। এই রেল সর্ব্বাপেক্ষা প্রধান ; গয়া, মথুরা, বৃন্দাবন প্রভৃতি সকল তীর্থস্থান এই রেল সাহায্যে যাওয়া যায়। এলাহাবাদ হইতে জব্বলপুর হইয়া বোম্বাই পৌছান যায়। বোম্বাই হইতে এডেন, ব্রিণ্ডিসি হইয়া লণ্ডন যাওয়া যায় এবং লণ্ডন হইতে আট্‌লাণ্টিক্ ষ্টীমারে আমেরিকা পৌছান যায়। আমেরিকা হইতে জাপান, হংকং, বর্ম্মা হইয়া আবার কলিকাতা পৌছান যায়। ইষ্ট ইণ্ডিয়া রেলে আগ্রায় পৌঁছিয়া বিখ্যাত তাজমহল দেখা যায়, দীল্লিতে পৌঁছিয়া কুতবমিনার, মিরাটের মিউটিনির রাস্তা দিয়া সিকান্দ্রাবাদ আলিগড় হাটাস ও আগ্রা যাওয়া যায়। এখান হইতে ধোলপুর হইয়া গোয়ালিয়র রাজবাড়ী হইয়া স্বতন্ত্র রেলে ম্যাক্‌সি ষ্টেসনের জৈন মন্দির দেখা যাইবে। ইন্দোরের রাজার মন্ত্রীর বাটী হইয়া নর্ম্মদা নদীর ধারে খালঘাট ষ্টেসন হইয়া তাপ্তির ধারে ধুলিয়া ষ্টেসন পার হইয়া, গোদাবরীর ধারে নাসিক ঘাটের মধ্য দিয়া, বম্বে পৌঁছান যায়। এই বম্বে দীল্লি হইতে কেহ কেহ মোটর গাড়ীতে আসিতে পারেন ; বম্বে হইতে জাহাজে পৃথিবীর সর্ব্বত্র যাইবার উপায় আছে।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

দ্বিতীয় অবস্থার শিক্ষা পর্য্যায়

পূর্ব্বোক্ত প্রকারে প্লান, নানাবিধ মানচিত্র, রিলিফ ম্যাপ প্রভৃতি দেখাইবেন ও এই সকল মানচিত্র আঁকিতে শিখাইবেন ও ইহাদের ব্যবহার শিখাইবেন। ষ্টেরিওসকোপ, লাণ্টান, ফোটো, রেলম্যাপ প্রভৃতি সঙ্গে সঙ্গে দেখাইবেন।

রেলে ভারত ভ্রমণ। কলিকাতা হইতে ইষ্ট ইণ্ডিয়া রেলের গাড়িতে উঠিতে হাওড়া ষ্টেসনে যাইতে হয়। এখান হইতে হুগলীর মধ্যে দ্রষ্টব্য বিষয় উল্লেখ করিয়াছি হুগলীর পরে পাণ্ডুয়ার মন্দির দেখিয়া বর্দ্ধমান রাজারদেশে রাজবাড়ী প্রকাণ্ড শ্যামসায়ার কৃষ্ণসায়ার দীঘি, ক্লাব বাড়ী, শিবালয় দেখিয়া খানাজংসন দিয়া লুপ লাইনে উঠিলে, আজিমগঞ্জ হইয়া মুরসিরদাবাদ নবাবের রাজবাড়ী পলাস রণক্ষেত্র দেখিয়া, আবার রাজমহলে মুসলমান বাদসা সা সুজা প্রভৃতির রাজ বাটীর ভগ্নালয় দেখা যায়। অদূরে মালদহে গৌড়ের হিন্দুরাজধানীর ধ্বংসাবশেষ দেখিয়া, ভাগলপুরে বৌদ্ধ ও জৈন মন্দির দেখিয়া, জামালপুরের নিকট প্রকাণ্ড লোহার কারখানা দেখা যায়। নিকটেই মুঙ্গের দুর্গে সীতাকুণ্ড পীরপাহাড় প্রভৃতি দেখিয়া লক্ষীসরাই পৌছান যায়। এই স্থানে কর্ড লাইন দিয়া আসিলে রাণীগঞ্জের কয়লার খনি, বৈদ্যনাথ দেবের প্রকাণ্ড মন্দির ও দশঘরার মন্দির দেখা যায়। এই লক্ষীসরাই দিয়া কিছুদুর গেলে বৌদ্ধ ধর্ম্মের প্রধান তীর্থস্থান গয়া যাওয়া যায়; এখন গ্রাণ্ড কর্ড লাইনের বড় বড় টনেল দিয়া একেবারে গয়া হইয়া কাশি পৌছান যায়। কর্ড দিয়া বরাবর যাইলে প্রাচীন হিন্দুদের পাটলী-পুত্র বা পাটনা সহরে মুসলমানদের ইমামবাড়া ও হিন্দুদের প্রাচান কীর্ত্তির ধ্বংশাবশেষ দেখাযায়। নিকটে বিহার বা প্রাচীন মগধ রাজ্য ও বোম্বাই যাইবার রাস্তা; দূরে বাঁকিপূরের দুর্ভিক্ষের জন্য প্রতিষ্ঠিত প্রকাণ্ড শস্য গৃহ দেখাযায়। দানাপুর দিলদারনগর হইয়া গাজিপুরের গোলাপ বাগান দেখাযায়। নিকটেই ধর্ম্ম ক্ষেত্র বেনারসের মণিকর্ণিকার ঘাট বিশ্বনাথের মন্দির, দুর্গা-মন্দির, মানমন্দির, সংস্কৃত কলেজ, হিন্দুকলেজ, আওরন্‌জিবের মস্ক, সারনাথের ধ্বংশাবশেষ প্রভৃতি দেখিবার স্থান আছে। এই কাশি হইতে প্রয়াগ যাইবার পথ আছে। এলাহাবাদে মাঘমেলা অতি প্রসিদ্ধ। এখানকার মুর সেণ্ট্রাল কলেজ, দুর্গে আকবরের রাজবাড়ী অশোকস্তূপ খস্রুর কবর জুমা মসজিদ্ ও যমুনা নদীর দৃশ্য অতি মনোরম। দূরে ফতেপুর অযোধ্যার নবাবের বাড়ী কানপুর কেনাল, গোরাবারিক, সিপাহীবিদ্রোহের মেমোরিয়াল ওয়েল। এই কানপুর হইতে মধ্য পথের রেল গাড়ীতে উঠিলে গোয়ালিয়ার, ভূপাল হইয়া বম্বে যাওয়া যায়। সোজা রাস্তায় কানপুর ছাড়াইয়া ইষ্টইণ্ডিয়া রেলে ভ্রমণ করিলে ফতেগড় হাথ্রাস হইয়া শ্রীকৃষ্ণের জন্মস্থান মথুরায় গজনির ধ্বংশচিহ্ন জুমামস্‌জিদ্ আওরঙ্গজিবের উপাসনা গৃহ, জয় সিংহের মানমন্দির গোবিন্দ ও রাধাকৃষ্ণ প্রভৃতির মন্দির; অদূরে বৃন্দাবনের মদনমোহন, গোপীনাথ জিউর মন্দির, সেটেদের কৃষ্ণ মন্দির, গোবর্দ্ধনে জাঠরাজাদের মন্দির, দেখা যায়। এই মহাবন দিয়া রাজপুতানা যাওয়া যায়। সোজা পথে টুণ্ডালাজংশন দিয়া আগ্রার তাজমহল দেখিয়া আলিগড়ে মুসলমানদের কলেজ দিল্লীর কুতবমিনার জুমামস্‌জিদ্ প্রভৃতি দেখিয়া নয়ন সার্থক করা যায়। দূরে মিরাটে সিপাহি বিদ্রোহের শেষ স্মৃতি দেখা যায়। যে যুদ্ধে পৃথিরাজ হিন্দু গৌরব হারাইল, সেই থানেশ্বর যুদ্ধের স্থান হইয়া অম্বালা কালকা রেলে সিমলা শৈলে বড় লাটের সাধের বাড়ী দেখা যাইবে। রাজপুতানা যাইবার পথ দিল্লী নগরী সাজেহানের প্রিয় রাজধানী। এখানকার মারবেল পাথরের জুম্মামস্‌জিদ্, কেল্লার ভিতর রাজবাড়ী, দেওয়ানি আম, বক্তা ও শ্রোতাদের স্থান, দেওয়ানি খাস, গুপ্ত মন্ত্রনা গৃহ, মতিমসজিদ স্নানের স্থান সকলি মনোহর, অদূরে অশোকস্তম্ভ প্রকাণ্ড রাজবাড়ী ফিরোজের গোর, কুতব মিনার (১২০০খৃঃ), বর্ত্তমান কালের তৈয়ার কুইনস্ গার্ডেন, কাশ্মীরগেট প্রভৃতিও দ্রষ্টব্য। দিল্লী হইয়া রেওয়ারী জংসনে আসিয়া প্রাচীন জয়পুর শিখজাতির রাজধানী ফরিদকোট ও ফিরোজ টোগলাকের রাজধানী ফিরোজপুরের অনেক দ্রষ্টব্য স্থান আছে। রণজিত সিংহের রাজধানী লাহোরের মনোহর কেল্লা, সলিমার বাগ প্রভৃতি বিখ্যাত স্থানের বিষয় অনেক কথা বলা যায়। রেওয়ারী জংসন দিয়া বম্বে যাইবার পথে প্রচীন জাটরাজের সাধের আলোয়ার ভরতপুরের রাজবাড়ী রাজপুত বীর জয়সিংহের রাজধানী, জয়পুরের রাজধানী, অম্বরের রাজধানী মুসল-মান ও হিন্দুরাজাদের সাধের আজমিরের পুষ্কর মেলা, বিকানীর জোসালমির মাড়ওয়াড়ের যোধপুর, মতিমহল আবুপর্ব্বতের সিদ্ধ-পুরের রুদ্রমেলা, রাজকোট প্রভৃতি রাজস্থানের প্রাচীন ইতিহাস স্মরণ করিলে হিন্দু বীরদের পুরাতন স্মৃতি উদ্দীপিত করিয়া দেয়। দুরে বম্বের পথে আমেদ নগরের মুসলমান রাজাদের জুমামস্‌জিদ্ দেখা যায়। মাণিক বুরাজের মারবেল পাথরের কাজ করা জৈন মন্দির, সা আলমের কবর পাসাপাসি হিন্দু ও মুসলমান কারিগুরির অতীত সাক্ষী। রট্‌লাও হইয়া উদয়পুরের রাজপুতদের কীর্ত্তিকলাপ, প্রাচীন জৈন ও হিন্দু শিক্ষাস্থান ক্যাম্বে, মহারাষ্ট্র রাজ্য বরোদা, নর্ম্মদা নদীর সুন্দর দৃশ্যও সুরাট সহরে নানা জাতীয়ের কীর্ত্তি স্থান দেখিতে পাই। "বম্বে" মিউজিয়াম্, টাউনহল, এল-ফিনিষ্টোন কলেজ, জাম্‌সেটের হাঁসপাতাল, প্রকাণ্ড রজেবেল চুড়া, ভিক্টোরিয়া গার্ডেন, ডক্, লাইট হাউস, মিণ্ট, তুলার কল, পিঁজরা-পোল, টাউয়ার অব্ সাইলেন্স ও নিকটেই এল্‌ফাণ্টা গুহা সকলি দেখিবার যোগ্য। এই বম্বে হইতে মান্দ্রাজ যাইবার পথে করালী দেবীর মন্দির দেখিয়া শিবজির কীর্ত্তিকলাপের চির নিকেতন পুনা

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

সহরে নানাফড়নাবিসের বাড়ী, তান্তিয়া তোপির বধ্যভূমি ও কয়েদ ঘর প্রভৃতি দেখিতে পাই। অদূরে মুসলমানদের প্রকাণ্ড নগর "বিজাপুরে" গোলগম্বুজে জুমা ও আন্দু মসজিদ, মতি ও চুণী মহল, মালিকি ময়দান দেখিয়া মান্দ্রাজ সহরের সেণ্ট জর্জ দুর্গ, হাই-কোর্ট, মিউটিনি মেমোরিয়াল্ হল্, নবাব মহল, যাদুঘর থিয়েটর, মানমন্দির, জু-গার্ডেন প্রভৃতি দেখা যায়। এই মান্দ্রাজ সহর হইতে কৃষ্ণা গোদাবরী প্রভৃতি নদী পার হইয়া ঘাটের ধারে ধারে মহারাজা ভিজিয়ানগ্রামের রাজবাটীর নিকট দিয়া গাঞ্জামের নিকট হইয়া রাস্তায় পুরী জগন্নাথ দেবের মন্দির কটকের ভুবনেশ্বর মন্দির দেখিয়া,মেদিনীপুর জেলার ভিতর দিয়া আবার কলিকাতায় পৌছিতে পারি। কলিকাতা হইতে পূর্ব্ব বাঙ্গালা ও আসামের ভিতর দিয়া ষ্টীমারে যশোহর হইয়া প্রাচীন চট্টগ্রাম দিয়া ঢাকা খুলনা "বরিশাল" প্রভৃতি দেখিতে পারি; অথবা রাণাঘাট হইয়া পোড়াদহ, গোয়ালন্দ,নাটোর, পার্ব্বতীপুর,জলপাইগুড়ি, কারসিয়ং হইয়া "দারজিলিং" শৈলে লাট সাহেবের বাড়ী দেখিতে পারি; অথবা পার্ব্বতীপুর হইতে দিনাজপুর, পূর্ণিয়া, দারভাঙ্গা, মোজা-ফারপুর, ছাপ্‌রা, অযোধ্যা, লক্ষৌ প্রভৃতি দেখিতে পাই। এদিকে ঢাকা হইয়া সিলং দিয়া মণিপুর রাজবাড়ী জোড়াহাট প্রভৃতি পৌছিতে পারি। ওদিকে অযোধ্যা হইতে দিল্লী, আম্বালা, অমৃত-সর, লাহোর, রাউলপিণ্ডী, "কাশ্মীর", পেসোয়ার শেষ আমীরের দেশ কাবুলে পৌছিতে পারি; আবার লাহোর হইয়া মুলতান কোয়েটা হইয়া হায়দ্রাবাদ করাচি দিয়া আবার বম্বে ফিরিতে পারি, শেষ মধ্য প্রদেশ "নাগপুর" প্রভৃতি দিয়া এলাহাবাদ হইয়া আবার কলিকাতায় আসিতে পারি।

দাক্ষিণাত্য ভ্রমণ (গল্পাদি সাহায্যে ভূগোল পাঠদানের নমুনা);—কলিকাতা হইতে নাগপুরের পথে বি এন্ আর রাইপুর ষ্টেসনে পৌছিলে বুঝা যায় সেই রামায়ণের সময়ে কোশল রাজ্যে আসিয়াছি; এখানে উড়িয়া ও হিন্দিকথা শুনিতে পাইব। নাগপুর এখন ভোঁসলা রাজের রাজধানী, ইহার একাংশ প্রাচীন "দণ্ডকারণ্য"; ইক্ষাকু-রাজপুত্র দণ্ড, শুক্রা-চার্য্য কন্যা অরজাকে বলপূর্ব্বক বিবাহ করিতে চাহিয়াছিল বলিয়া শুক্র শাপে সাত রাত্রি মধ্যে রাজ্যশুদ্ধ ধ্বংশ হয়। এই বিন্ধ্য পর্ব্বতের অনুদেশ দণ্ডকারণ্যের উত্তরে "নৈষধ" রাজ্য। সূর্য্য-বংশীয় বীরসেন রাজপুত্র নল এই রাজ্যের রাজা ছিলেন। কলির শাপে বনে বনে ঘুরিতে ঘুরিতে দময়ন্তীকে এই স্থানেই বলিয়াছিলেন, 'এই পথ কোশল গিয়াছে, এই বিদর্ভ জনপথের পথ, এই অবন্তীর পথ"। নাগনন্দী নদী প্রবাহিত হইয়াছে বলিয়া বোধ হয়, নাগ-বংশীয় ক্ষত্রিয়ের রাজ্যই নাগপুর। উত্তরাধিকারি অভাবে ইংরাজ এস্থান অধিকার করিয়াছেন। নাগপুর হইয়া জি আই পি দিয়া ভোঁসোয়াল ষ্টেসনে পৌছিতে পারি। ভোঁসোয়াল হইতে খাণ্ডোয়া পর্য্যন্ত ভীষণ অরণ্যই "খাণ্ডববন"। সূর্য্যবংশীয় সুদর্শন রাজা খাণ্ডবী রাজধানী স্থাপন করেন। এখানে রাজা বিজয়কে বারানসীরাজ ঈর্ষান্বিত হইয়া নিহত করেন। পরে দেবরাজ ইন্দ্রের আদেশে শত যোজন ব্যাপি এই প্রদেশ তক্ষকরাজ নাগ ও গন্ধর্ব্বের বিহার স্থান হইল। অর্জ্জুনের নিকট অগ্নি মন্দাগ্নি হইয়াছে বলায়, তাঁহার সাহায্যে এই খাণ্ডব বন দহন করেন, এই বনের বনৌষধি খাইয়া অগ্নিমান্দ্য সারিয়া যায়! অর্জ্জুন দগ্ধ স্থান এখন খাণ্ডোয়ার কেল্লা হইয়াছে; এখন ভীলেরা এখানে থাকে। এই রাজ্যের "রামসর" নামক নগরে সীতা পিপাসিত হওয়ায় রাম সর মারিয়া বসুধা হইতে তাঁহাকে জল পান করান; এখানে বৌদ্ধ মন্দির ও দুর্গ আছে। খাণ্ডোয়া হইতে ইন্দোর যাইবার পথে ফতেয়াবাদ ষ্টেসন। এখানে আওরঙ্গজিবের সহিত যোধপুরের যশোবন্ত রাজের সহিত যুদ্ধ হয়। ফতেয়াবাদ হইতে শাখা রেলে উজ্জয়িনী। "অযোধ্যা", "মথুরা", "মায়া", "কাশি", "কাঞ্চী", "অবন্তিকা", "পুরী" ও "দ্বারাবতী", এই সাতটী মোক্ষদায়িনী তীর্থস্থানের মধ্যে অবন্তির অপর নামই উজ্জয়িনী। এই উজ্জয়িনীর রাজাই বিক্রমাদিত্য! এই স্থানের বর্ণনা কবি কালিদাসের মেঘ-দূতে পাওয়া যায়। ধন্বন্তরী, বরাহমিহির প্রভৃতি নবরত্ন সভা ও প্রাচীন বিশ্ব বিদ্যালয় প্রভৃতি থাকায় এককালে এই স্থানই ভার-তের সর্ব্বশ্রেষ্ঠ ছিল প্রমাণ হইয়াছে। বিক্রমাদিত্যের পৌত্র শালিবাহন ও তাঁহার বংশধর ভোজরাজ কাশ্মীর জয় করেন। শেষ আলাউদ্দিন ১৩০৩ সালে এ স্থান জয় করে। এই স্থানে গোয়ালিয়ার ও সিন্ধিয়া রাজত্ব সিপ্রানদী ও মহাকাল শিব এখনও বিদ্যমান। ইন্দোরের পথে জয়পুর ও খাণ্ডববন পর্য্যন্ত বিস্তৃত হোলকার রাজত্বই মহাভারতোক্ত "বিরাট" রাজত্ব। উত্তরা ও অভিমন্যুর বংশেই যে অহোল্যা বাইয়ের মত বীরা নারী জন্মিবে ইহাতে আশ্চর্য্য কি? পথে সেওয়াই ষ্টেসনে হুলকার রেসিডেণ্ট থাকেন। বরোদা হইতে রট্‌লাও জংসন। প্রাচীন গুর্জ্জর প্রদেশের রাজ্য লইয়া (৯৯৮ খৃঃ) চৌলুক্য রাজত্ব গঠিত হইয়াছে। এখানে অর্জ্জুনের ভ্রমন, কর্ণের রাজত্ব, সুলতান মুজাফার সেকেন্দর, মহম্মদ, জাফর সাহ ও আও-রঙ্গজিব প্রভৃতি অনেকের অনেক কথা শুনা যায়। এই স্থানে মিত্ররাজ গাইকোয়াড়ের রাজত্বে বরোদায় অগস্ত্য ঋষি বাস করি-তেন। অদূরে বরোচ ষ্টেসনে মহর্ষি ভৃগুর আশ্রম। যাইতে যাইতে সুরাট ষ্টেসন; ইহার অপর নাম "সৌরাষ্ট্র"; রঘু রাজার দিগ্বিজয়ের সময় পৌণ্ড্র রাজারা এই স্থানেই তাঁহাকে মুক্তা উপহার দেন। বোম্বাই প্রদেশে মুম্বা দেবীর স্থান। পুণা শিবজির লীলা ক্ষেত্র; এই স্থানেই "আনন্দাশ্রম" আছে; এখানে সত্যেন্দ্র নাথ ঠাকুর, রমাবাই বেদসভা অলঙ্কৃত করিয়াছিলেন। অদূরে নাসিক ষ্টেসন; এখানে পর্ব্বত গুহায় রাম সীতার মন্দির, গোদাবরী তীরে পঞ্চবটী বনে রামের পর্ণ শালা এখনও আছে। অদূরে অমরা-

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

বতীতে বিদর্ভদেশ নাগপুর ও "কুন্তিনগর"। নিকটে ভবভূতির জন্মস্থান বীরচরিত ও উত্তর রামচরিতের বর্ণিত মনোহর "পদ্মপুর"।

হিমালয় ভ্রমণ (বর্ণনা ও ভাষার সাহায্যে);—হরিদ্বার হইতে হিমালয় ভ্রমণ আরম্ভ করিতে হয়। দেরাদুনের সুবৃহৎ কারুকার্য্যময় উচ্চ প্রাচীর ও মনুমেণ্টের মত মিনার ও সিংহদ্বার বেষ্টিত গুরুদ্বার বা গুরুদেরা। গাড়োয়ালের রাজা ও তিহরীর রাজা এই মন্দিরের ব্যয় নির্ব্বাহার্থ বহু গ্রাম দান করিয়াছেন। ইহা বহুসংখ্যক স্বাধীনপ্রকৃতি উদাসী শিখ সৈন্যের পুণ্যময় তীর্থ। ইহার অতীত গৌরব অক্ষুণ্ণ আছে। হিমালয় পাহাড়ের নিম্নের নির্ঝর নালাপাণি জল তৃষ্ণা ও ক্ষুধা হীনতার মহৌষধ। এই স্বচ্ছ সুস্বাদু জলধারা যেন বিধাতার করুণাধারা। চতুর্দ্দিকে শ্যামল লতা পল্লব দেখিয়া মনে হয় যেন তাঁহারি আনন্দধারা জগতে বহিয়া যাইতেছে। এই নির্ঝর পার্শ্বে শৈল অন্তরালবর্ত্তী তরুচ্ছায়ায় প্রকৃতির রমণীয় নিভৃতকুঞ্জে আসিলে, মনে হয় সংসার মধ্যে থাকিয়াও সংসার তাপ ঘুচিয়া যাইবে। অদূরে রিচপানা নদীতীরে কলুঙ্গার যুদ্ধক্ষেত্র, গুরখাঁ জাতীয় শেষ বীর বলভদ্রের পার্ব্বতীয় দুর্গের ধ্বংসাবশেষ। একদিকে পর্ব্বত গুহায় নির্ঝর বেষ্টিত টপকেশ্বর শিব, অপর দিকে পর্ব্বতের গাত্র ব হিয়া ৫০০ ফিট নিম্নে একটী ক্ষুদ্রকায় প্রথর নির্ঝর গুচ্ছপানি, রমণীর কেশগুচ্ছের ন্যায়, গিরি অঙ্গে উচ্ছ্বসিত হইয়া পড়িয়াছে। স্রোতের প্রতিকূলে একখানি যষ্টির সাহায্যে কষ্টে সৃষ্টে উপরে উঠা যায়, অদূরে চন্দ্রভাগা নদী, মহাপ্রতাপশালী দুর্দ্দমনীয় সিন্ধু নদীর প্রকাণ্ড শাখা। নদী তীরে লিঙ্গ মূর্ত্তি সমাধিমগ্ন শিব প্রতিষ্ঠিত; অপর পারে পর্ব্বত হইতে সহস্র ধারায় জলধারা পড়িতেছে। উদার নির্ঝরিণীর মর্ম্মস্পর্শী চিরকলতান উঠিতেছে। মনে হয় পর্ব্বতের উপর কে অনবরত মুক্তা ঢালিতেছে; তাহার উপর সূর্য্য কিরণ পড়ায় সর্ব্বক্ষণই উজ্জ্বল রামধনু প্রতিফলিত হইতেছে। অদূরে গন্ধকের উৎস মশৌরীর মানমন্দির, হিমালয় হোটেল, বাজার, দোকান, নানা উৎসব রাশি পূর্ণ জনস্থান। শৃঙ্গের পর শৃঙ্গ, পর্ব্বতের পর পর্ব্বত, তিহরীর পার্ব্বতীয় প্রদেশ সমস্তই সুন্দর মনোমুগ্ধকর। আর হিমালয়ের মেঘের মত প্রশান্ত দেহ, যেন মহান বিরাট স্বশরীরে মূর্ত্তিমান! উদ্দাম মেঘের মত, প্রশান্ত মহাসাগরের বীচিবিক্ষেপের মত, অচল অটল ভাবে শৃঙ্গ হইতে শৃঙ্গান্তরে যেন গম্ভীরতার লীলাকৌতুক দেখা যায়।

পৃথিবী ভ্রমণ লাণ্টার্ন (Lantern lectures) সাহায্যেঃ—ভারতবর্ষ অসংখ্য জীব দেহ পরিপূর্ণ চির নূতন সভ্য জগতের অতীত সাক্ষী। বর্ষে বর্ষে এখানে ঋতুর পরিবর্ত্তনের সহিত গাছপালার শোভার পরিবর্ত্তন হয়। এখানে জীব, জন্তু, পশু, পক্ষী, উদ্ভিদ, লতা সৃজনে প্রকৃতি দেবী কৃপণতা দেখান নাই। যে কোন স্থানে, কোন উচ্চে উঠিয়া নগরের শোভা দেখিয়া চক্ষু ফিরান অসম্ভব। বিধাতা সকল বর্ণের সমাবেশ একই ভারতে করিয়াছেন। নানা বর্ণের গাছপালা, পশু, পক্ষী, মহিষ, গরু, বানর প্রভৃতিতে ভারত পরিপূর্ণ। মানুষ গুলার কেমন যেন সকরুণ ভাব; মলিন বসনে নর নারী আপন আপন কাযে ছুটিতেছে, মুখে দরিদ্রতা, হাসি নাই! বেদের সূর্য্য চন্দ্রমা এখন তাহাদের দেবতা দানব ও রাক্ষসে পরিণত হইয়াছে। রাজপুতানা ও পঞ্জাব প্রদেশের লোকদের চক্ষে এরূপ ভাব নাই। অধিকাংশ স্থানেই বড় বড় "বাজার" নিচে দোকান, উপরে ঘরবাড়ী। কোন বাড়ীর ছাদ একরূপ উচ্চ নহে। এ সকল বাজার দেখিলে বোধ হয় যেন দেউলে লোকদের বাজার। নগর সকল গুলিই ধ্বংস প্রায়। দিল্লীর বাজারে গিয়া দেখ, মহাজন মাটিতে মাদুর পাতিয়া বসিয়া আছে, তাহার জিনিসে ধুলা লাগিয়াছে যেন নিলাম করিতে বসিয়াছে। নর্ম্মানেরা (১০০১) যখন ইংলণ্ড আক্রমণ করে, ঠিক সেই সময়ে মুসলমানেরা ভারত আক্রমণ করে। বাবর (১৫২০) ভারতে সাম্রাজ্য স্থাপন করেন, তাঁহার পুত্র আকবর "আগ্রায় দুর্গ" তৈয়ার করেন, তৎপুত্র জাহাঙ্গির আকবরের কবর "সিকান্দ্রা" নির্ম্মাণ করেন। তৎপুত্র সাজাহান তৎপত্নী বানুর স্মরণার্থ "তাজমহল" নির্ম্মাণ করেন। আওরঙ্গজিবের পর মোগল রাজেরা মহারাষ্ট্রদের হাতের পুতুল হইল। কেল্লার ভিতরের স্বর্গের "প্যাভিলিয়ন মতিমসজিদ," বাহিরে তাজমহল পৃথিবীর অতুল্য শোভার আধার। যমুনার অপর প্রান্তে নুরজাহানের পিতার বাড়ী; দূরে ফতেপুর সিক্রি হইতে আকবারের জনশূন্য "রাজপ্রাসাদ" চাঁদের আলোকে অতুল্য শোভা বিস্তার করিতেছে। "দিল্লীর" মধ্যের রাস্তাগুলি এত অল্প ও এত ঘেঁসাঘেসি যে ভারত সম্রাটের রাজধানী বলিয়া মনে হইবে না। একমাত্র চাঁদনী চকের রাস্তাটি প্রশস্ত। নগরের মধ্যদেশে "জুমা মসজিদ"। এখানে "ফিরোজাবাদ কেল্লা" প্রাচীন ইন্দ্রপ্রস্থের "পুরাণ কেল্লা," লালকোট দুর্গের (১০৬০) ধ্বংসাবশেষ সকলি অতীত ইতিহাসের সাক্ষী স্বরূপ সগর্ব্বে দণ্ডায়মান। পূজার জন্য পবিত্র জুম্মামসজিদের, নিকটেই গুপ্ত-মন্ত্রণার জন্য বিখ্যাত কালান মসজিদ। এদিকে পৃথিবীর সুখের স্থান সাজাহানের রাজসভা দেওয়ানি খাস্, বিদ্রোহের স্মৃতিস্তম্ভ, কাশ্মির গেটে ইংরাজের আক্রমণ চিহ্ন, জাহাঙ্গিরের পুত্র সাজাহানের দুহিতা জাহানারার কবর, নিজামুদ্দিনের কবর, কবি আমীর খসরুর কবর, কুতব উদ্দিনের বিজয় স্তম্ভ কুতবমিনার, ইন্দ্রপ্রস্থের ভগ্নাবশেষ, সকলি দিল্লীর প্রাচীনত্বের পরিচায়ক। "জয়পুর" বড় আশ্চর্য্য সহর! এই জয়পুরের রাজা জয়সিংহ বেনারস, দিল্লী প্রভৃতি স্থানে মানমন্দির প্রতিষ্ঠা করেন। সহরটি যেন কোন থিয়েটারের পট, রাস্তা গুলি যেন তুলি দিয়া আঁকা, বাগান, লাইব্রেরী, সাউথ কেনসিংটনের ধরণে তৈয়ার; আলবার্ট

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

হল, যাদুঘর এ সকলি সুন্দর। জয়পুরের বিখ্যাত ছোট ছোট মাটীর মানুষের মডেল দিয়া এই যাদুঘরে চুরী, ডাকাতি, খুন, ঠগ, প্রভৃতি কত স্বাভাবিক চিত্র দেখান হইয়াছে। "অম্বর" হইতে লোকেরা উঠিয়া আসিয়া এই নূতন সহরে বাসা করিয়াছে। অম্বর জয়পুরের পাঁচ মাইল দূরে। এটীতে প্রাচীন সহরের ধ্বংসের শেষ স্মৃতি বেশ দেখা যায়। হস্তী যানে এই সহর দেখাই সুবিধা। আঁকা বাঁকা রাস্তা পাহাড়ের ধারে রাজবাড়ীটি প্রকাণ্ড কোলাহলময় স্থানে তৈয়ার। মধ্যেই প্রকাণ্ড কালীমূর্ত্তি, এখানে প্রত্যহ এক একটি ছাগ বলি হইত; এখন এখানে ময়ূরের বাসা কৃষকের লীলা নিকেতন; স্বাধীন জাগ্রত অম্বর আজ মৃত, ভিতরে দুই একটি লোক যেন কষ্টে মাথা লুকাইয়া বাস করিতেছে। রাজপুতানার মরুভূমে মেওয়ারের রাণার অতীত গৌরব সাধের নগরী "উদয়পুরের" শোভা কিন্তু আশাতীত; যেন চাঁদের দেশ, সম্মুখের হ্রদে সকল সহরটির আলোক প্রতিবিম্ব পড়িয়াছে। প্রত্যেক বাটীই যেন শ্বেতবর্ণ, বড় বড় থাম; এখানে কুয়া, জগন্নাথের মন্দির, আড়াই ক্রোশ ব্যাপি নীলহ্রদের ধারে মারবেল পাথরের রাজবাটী আছে; পশ্চাতে অরণ্য শ্রেণী ও পর্ব্বতমালা যেন কোন নাটক বা উপন্যাসের বর্ণিত স্বপ্নের পুরী; যেন পাশ্চাত্য জগতের ইটালীর কুঞ্জবন এখানে তুলিয়া আনিয়াছে। মনে হয় প্রধান ফটকের রাস্তায় চিরজীবন পড়িয়া থাকি আর দূর আকাশের রামধনু নিরীক্ষণ করি! মেওয়ারের আর একটি নগরের নাম "চিতোর"। চিতোরের ইতিহাস, যুদ্ধ, অগ্নিদাহ খুন, গুপ্ত হত্যার ইতিহাস চিতোরের লোকের চিরস্মরণীয় ব্যাপার। চিতোর বুঝি নগরবাসীদের শান্তিতে থাকিতে দিতে দেখে নাই। ভারতের ইহাই পম্পি সহর। পূর্ব্বে যেখানে অট্টালিকা ছিল এখন সেখানে কুঁড়ে ঘর, গোহাল বাড়ী; দুর্গের ধ্বংশের মধ্যে এখন বন্য পশু লুকাইয়া আছে গোমুখীর ঝরণা দেখিতে এখানে বড়ই রমনীয়; এই ঝরণাই মৃত নগরের একমাত্র সজীব পদার্থ।

রাজপুতানার উত্তর ধারে পর্ব্বত মালার মধ্যে কালকা ষ্টেসন। এই কালকা হইতেই গভর্ণরের শান্তি শৈল অথবা অশান্তিদমন "সিমলা" শৈল দেখা যায়। এখানে লাইব্রেরী, টাউনহল, কেন্‌সিংটন হল, রোজকটেজ এবং লণ্ডনের উইণ্ডসর প্যালেসের মত বাড়ী দেখা যায়; লণ্ডনের খানিকটা যেন ভারতে উঠাইয়া আনা হইয়াছে। এখানকার মোঙ্গোলিয়ান, টীবেটি প্রভৃতি জাতি যেন চন্দ্রলোক বা কোন নূতন গ্রহ হইতে আসিয়াছে। হিন্দুরা বলে কাশী শিবের ত্রিশূলে স্থাপিত, ইহা সত্য হইলে সিমলাও নিশ্চয় কোন দেবতার শূলের উপর প্রতিষ্ঠিত। "কাশিতে" তেত্রিশ কোটি দেবতা আছেন; এটি যেন শান্তির রাজ্য, ফুলের দেহ, মাড়ান পূজার ফুলে বোঝাই করা সহর। ধর্ম্ম প্রাণ হিন্দুর এটি মুসলমানদের মক্কা তীর্থের মত পবিত্র স্থান। বিশ্বেশ্বরের মন্দিরের রাস্তায় পাথর বাঁধান সরুগলি দিয়া লোকেদের ঠেলাঠেলি করিয়া যাইতে দিনরাত দেখা যায়। এ সহরটি ফকির, সন্ন্যাসী, ভিখারি, নর নারীতে পূর্ণ। প্রত্যেক ঘাটে স্নানে স্বতন্ত্র ভাবের পুণ্য সঞ্চয় হয়। প্রাতে সূর্য্য রশ্মি পড়িয়া অগণ্য প্রস্তরের ধাপ, অট্টালিকাময়ী কাশি নগরীর বিচিত্র শোভা হয়। প্রত্যেক হিন্দুর প্রাণের কামনা কাশিতে মৃত্যু হয়। কাশির শবদাহের ঘাটের প্রণালী সম্পূর্ণ নূতন। এখানকার জ্ঞান বাপিতে কত শতাব্দির ফুল পচিয়া দুর্গন্ধ বাহির হইতেছে, দেখিয়া মনে হয় গঙ্গার ধারে কানপুরে এমনি একটি কূপে বিদ্রোহীরা রাত্রে ইংরাজ স্ত্রী পুরুষদের অর্দ্ধ মৃত করিয়া ফেলিয়া দিয়া এমনি দুর্গন্ধ বাহির করিয়া ছিল। "লক্ষ্ণৌ" সহরে বিদ্রোহের প্রথম হত্যাকাণ্ড হয় গোমতী তীরে লক্ষ্ণৌর বেলীগার্ড, ছত্রমঞ্জিল, রেসিডেন্সি, যাদু ঘর, এমাম বাড়ী সকলি সেই অতীত বার্ত্তা গোপন করিতেছে। রেসিডেন্সির চূড়ায় উঠিয়া কানপুরের দিকে চাহিলে মাথা ঘুরিয়া যায়।

বর্ম্মার রাজধানী "রেঙ্গুন" যাইতে হইলে কলিকাতা হইতে তিন চারিদিন লাগে। প্রথম দিন প্রাতে নানা রংয়ের আকাশ দেখা যায়। শেষ দিন দূরে ইরাবতী নদীর ভিতর দিয়া পর্ব্বত শৃঙ্গের মত যেন বিধাতার অদ্ভুত সৃষ্টি, বর্ম্মিজ স্বর্ণ প্যাগোডা, রেঙ্গুনের সর্ব্বস্বধন, মাথা তুলিয়া আছে দেখা যাইবে; ভিতরে সুন্দর সুন্দর বাড়ী নূতন উৎসাহে হাসিতেছে। এখানে চীন দেশবাসী মালয়, মাদ্রাজি, বর্ম্মিজ, সকলেই বেশ সুখে আছে। এখানে ট্রাম আছে, গভর্ণমেণ্ট হাউস্ আছে, লাট সাহেব আছেন, বালিকা রেসমের দোকানী আছে, বড় বড় বর্ম্মা চুরুট আছে, বুদ্ধের স্মরণার্থ অষ্টকোণ ১৩৫৫ ফিট মোটা ২।৩ শত হাত উচ্চ স্বর্ণের চকচকে খৃঃ পূঃ ৫৮৮ সালের তৈয়ার প্যাগোডা আছেন, আসে পাশে দৈত্য দানার চেহারা আছে; কিন্তু প্যাগোডা যেন দয়ার অবতার যেন সরলতার প্রতিমূর্ত্তি। রেঙ্গুন হইতে "ম্যাণ্ডেলের" দুধারে অজগর বিজবন। মাঝে মাঝে তাল নারিকেল গাছের মধ্যে অসংখ্য গ্রাম, অদূরে ম্যাণ্ডেলে সহর এখানে ১৮৮৫ সাল পর্য্যন্ত বর্ম্মার সূর্য্য বংশোদ্ভব ভ্রাতৃহন্তা থিব রাজা ছিলেন, এখন সে বন্দিভাবে ভারতে আছে; এখানে চীন, শিখ, বর্ম্মিজ, গুরখা, মাদ্রাজি, খেলনা ও নানাবিধ শস্যের হাট বসাইয়া এক দুর্ব্বোধ ভাষায় কথাবার্ত্তা কহিতেছে। চতুষ্কোণ কেল্লার মধ্যে প্রশস্ত রাজবাড়ী। এ কেল্লার দেওয়ালে কত লোককে প্রোথিত করা হইয়াছে, আশা তাহাদের প্রেতাত্মা শত্রুদের আক্রমণ বাধা দিবে; চতুর্দ্দিকে খাদ খনন করা হইয়াছে ভিতরে রাজবাড়ী দরজা জানলা নাই। বাড়ীগুলি কাষ্ঠের প্রকাণ্ড চূড়া যুক্ত। প্রকাণ্ড সোপানাবলী অতিক্রম করিয়া ঘরে যাইতে হয়। পশ্চাতে সুন্দর

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

বাগান। এই বাগানে "সমার-হাউসে" বর্ম্মায় শেষ রাজা থিবকে বন্দী করা হয়। ম্যাণ্ডেলের বাহিরে ৭৩০টি এইরূপ প্যাগোডা একসঙ্গে আছে নিকটেই বর্ম্মিজ পাব্লিক লাইব্রেরী স্বর্ণভবন রাজবাটী, বর্ম্মিজ্ পুরোহিত ও মঙ্কের দ্বারা পূর্ণ। ইহারা বর্ম্মার শিক্ষক ও পুরোহিত। সকল বালককে এইরূপে কিছুদিন ব্রহ্মচর্য্য করিতে হয়। অদূরে ইরাবতী নদীর পাঁচুটে ধাতু গলান বর্ণ সূর্য্যালোকে চক্ চক্ করিতেছে।

সিংহলের রাজধানী "কলম্বো" ম্যাণ্ডেলে হইয়া যাওয়া যায়; কলিকাতা হইতে ৬ দিন লাগে। এখানে অসংখ্য সুপারি গাছ দেখা যায়। অজগর বিজবনের ভিতর দিয়া উপরে নানা বর্ণের আকাশ দেখা যায়। সবুজ বর্ণ মাঠের মধ্যে সহরটি নবপ্রতিষ্ঠিত গৌরবে দণ্ডায়মান দেখা যাইবে; অদূরে ছোট ছোট পাহাড় শ্রেণী, সমুদ্রের ধারে ডচ্ ও পোর্টুগিজদের কেল্লার ভগ্নাবশেষ বাঙ্গলো, ইংরাজদের ব্যারাক, পোষ্ট অফিস, ট্রাম লাইন; কুইনস্ ষ্ট্রীট পথের দোকানে ইংরাজ, সিংহলী প্রভৃতি ব্যস্ত ভাবে গ্রামোফোন হইতে ফ্লানেল এবং অদ্ভুত ফলমূল পর্য্যন্ত যাহাই চাহিবে, তাহাই বিক্রয় করিবে। কলম্বোর বাহিরে এস্প্লানেড রাস্তায় অর্দ্ধাবৃত সিংহলী, পাগড়ীধারী মান্দ্রাজি ২১৪টি গোরা সৈন্য। চতুর্দ্দিকে অসংখ্য ফলফুল চা ও দারুচিনির বাগান; দারুচিনির মত বর্ণ, সদা প্রফুল্ল সিংহলী স্ত্রী পুরুষ হৃষ্টপুষ্ট গরু বাছুর ভেড়া চরাইতেছে। কোন কোন বর্ম্মিজ ভূত তাড়াইবার জন্য পিশাচের নৃত্য করিতেছে। কলম্বো হইতে ক্যাণ্ডি যাইবার পথে যে ঘন বনারণ্য দেখা যায়, তাহা বর্ণনা করা অসম্ভব। ক্যাণ্ডি সহরের সম্মুখে সুন্দর হ্রদ চতুর্দ্দিকে পাহাড়। মধ্যে বুদ্ধের দন্ত প্রতিষ্ঠিত হইয়া মন্দিরের পবিত্রতা রক্ষা করিতেছে। চতুর্দ্দিকে নানা অদ্ভুত ফলের বাগান। বুদ্ধের দন্ত অতি প্রকাণ্ড একখানি খাঁচায় অতি সংগোপনে পবিত্র ভাবে রক্ষিত। এখান হইতে মলাক্কা প্রণালী দিয়া হংকং যাইবার পথে পিনাং ও সিঙ্গাপুর। "পিনাং" কলম্বো হইতে পাঁচ দিনের রাস্তা। এ সহরটি বড়ই সুন্দর; সহস্র সহস্র ছোট ছোট পাহাড়ে পরিবেষ্টিত, আকাশে ও বৃক্ষে নানা রং বেরংয়ের পক্ষী, আসে পাশের জমিগুলি উজ্জ্বল সবুজবর্ণ; অদূরে গভর্ণমেণ্ট হাউস, কাছারি ও নানা আফিস; এখানে মালয়, সিংহলী, চীন, মান্দ্রাজি প্রায় সকলের মাথায় বিদ্‌কুটে রকমের হ্যাট। দক্ষিণে ছোট ছোট দ্বীপ শ্রেণী। এতন্মধ্যে ২৭ মাইল লম্বা দ্বীপটি "সিঙ্গাপুর"। এখানে জার্ম্মানেরা ব্যবসা করে ইংরাজেরা উপনিবেশ করিয়াছে। এস্প্লানেড্ রাস্তার ধারে অধিকাংশ চিনেম্যান প্রকাণ্ড প্রকাণ্ড বাড়ী করিয়াছে। এ বন্দরে হরিদ্রা বর্ণের রাস্তা, দূরে মলয় দ্বীপের গ্রাম নকল জিনিস সহরের মত কাষ্ঠের খুঁটির উপর কুঁড়ে ঘর, তলায় জল নৌকা দিয়া বাহিয়া পথে চলাফেরা করিতে হয়। বালকেরা জলময় স্থানেই খেলা করে। জল কল্লোলে সহজেই তাহাদের তন্দ্রা আকর্ষিত হয়। অদূরে বনারণ্য সূর্য্যালোক নিরুদ্ধ অন্ধকারময় বিষধর সর্পাদির আবাশ ভূমি; তাহার মধ্যে মধ্যে চোরের মত কতকটা জল লুকাইয়া আছে। জল বাড়িয়া উঠিলে গাছের মোটা প্রকাণ্ড গুঁড়ির অর্দ্ধেক ডুবিয়া যায়, কমিয়া গেলে কাদায় পূর্ণ হয়।

সিঙ্গাপুর হইতে উত্তরে শীতল প্রদেশ চীন যাইবার পথে হংকং ব্রিটিস উপনিবেশ ও বন্দর। এটি কতকগুলি পাহাড়ময় কুয়াসাবৃত আদ্র প্রদেশ। এপ্রিল মাস হইতে অক্টোবর পর্য্যন্ত এখানে থাকা বড় কষ্ট; কেবল কুয়াসা যেন কুয়াসার সহর। সব স্থানটাই স্যাঁৎসেতে; চীনে চাকরেরা তবু কত সুখে থাকে। দোকান গুলাতে কাগজের চিত্র বিচিত্র ল্যাণ্টার্নে পূর্ণ। এখানকার থিয়েটর, দিন ১১টা হইতে রাত্রি ১১টা পর্য্যন্ত ক্রমান্বয়ে খোলা থাকে ও অনেক দিন ধরিয়া একইরূপ অভিনয় হয়। এ সকল থিয়েটারে সিন নাই, ফুট্‌লাইট নাই, চেয়ার নাই, একমাত্র বসিবার স্থান পিট্; এখানে বালকেরা স্ত্রী সাজে; পোসাক বেশ জমকালো দেখ্‌তে। হংকং হইতে ক্যাণ্টন্ ষ্টিমারে ৭ ঘণ্টায় যাওয়া যায়। ক্যাণ্টন নদী বা পারল্ নদীর ধারে "ক্যাণ্টন" সহর। নদীতে বড় কাদা; নদীর মুখকে 'বাঘের মুখ' বলা যায়। এখানে ব্রিটিস্ কামান আছে। পূর্ব্বে বম্বেটেদের ভয়ে এখানে কামান রাখা হইয়াছিল। ছোট ছোট পাহাড়ের সরু রাস্তার মধ্য দিয়া জাহাজ যাইলে বোম্বেটেরা জাহাজ ভাঙ্গিয়া লুট করিত। ক্যাণ্টনের তিন ধারে প্রকাণ্ড দুর্গ প্রাচীর, একধারে নদী; সহরের ভিতর হইতে ফুলের প্যাগোডা হইতে ফরাসিস্‌দের প্রকাণ্ড ক্যাথিড্রেল গীর্জ্জার চূড়া দেখা যায়। এখানে ৪ লক্ষ লোক, অধিকাংশ লোকে নৌকার মধ্যেই বাস করে। ইহারা পারাপার করিয়া যে উপার্জ্জন করে, তদ্দারা সংসার প্রতিপালন করে। ক্ষুদ্র সহরটি একবার ঘুরিয়া আসিলেই অন্তত ২ লক্ষ লোক দেখা যাইবে। রাস্তা গুলি অতি অপ্রশস্থ। এখানে গাড়ী নাই। ঝোলা চেয়ার পাল্কির মত একমাত্র যান আছে। এরূপ দুখানা একসঙ্গে যাইতে হইলে একখানা দোকানের পশ্চাতে রাখিতে হয়। এখানকার কুলীরা ভারতবাসীর মত মাথায় ভার লয় না, ঝুলাইয়া সকল বস্তুই বহন করে। এদের খাবার অপবিত্র মাংস, লোক গুলার মাথা কামান, উহাদের মুখ খুন জালিয়াত লোকের মত। এখানকার লোকদের মুখভাব ও চতুর্দ্দিকস্থ হানাবাড়ীর মত বাড়ীগুলির প্রতি দৃষ্টি নিক্ষেপ করিলে, ক্যাণ্টনকে একটি ভূতগ্রস্ত স্বপ্নের দেশ বলিয়া মনে হইবে।

চীনদের পিতৃ পিতামহের পূজা মহাব্রত। ইহাদের মৃতদেহ সৎকার করিবার প্রথা এই জন্যই অতি সুন্দর। ইহাদের মতে মৃত ও জীবিত সকলেরই অনুভব শক্তি আছে; এইজন্যই বোধ হয়,

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

সূর্য্যালোক প্রদীপ্ত পর্ব্বতাদি পরিবেষ্টিত উচ্চ মেঘের পর্ব্বতে চীনেদের মৃত দেহের কবর দেওয়া হয়। বড় কষ্টে পড়িলে শান্তির জন্য, চীনবাসী এই মহাপবিত্র মহা শ্মশানে যায়। পিতৃ পিতামহদের কবরে চায়ের পিয়ালা, বসিবার চেয়ার রাখিয়া আসে। এই মৃত নগরের জন্য সকল চীনেরই প্রাণ কাঁদে, বুঝি হিন্দুদের কাশি তীর্থে যাইতেও এতটা ইচ্ছা হয় না! চীনেদের একই ডাক্তার পুরুষানুক্রম চিকিৎসা করে। তিক্ত কদর্য্য রঙ্গিন ঔষধ না খাইলে পীড়া আরোগ্য হয় না, এ বিশ্বাস করিতে ইহারা এখনও শিখে নাই। ডাকাত ও খুনিদের নিকটবর্ত্তী বাজারের নিকট গাছে টাঙ্গাইয়া মারিয়া ফেলা হয় অথবা গলা কাটিয়া দেওয়া হয়। চীনেদের রাস্তা নিশীথে জনশূন্য। ইহাদের জেলখানা অতিশয় ভয়াবহ। চীনেরা পৃথিবীর সকল স্থানের মানুষ, তারা গণনায় ৪০ কোটি। প্রত্যেক সেকেণ্ডে ২টি করিয়া লোক যাইতে দেখিলে ১২ বৎসরেও সকল চীনবাসী দেখা হয় না। উহাদের যুদ্ধ জয় করিবার উচ্চাভিলাষ নাই। উহারা নির্জ্জনপ্রিয়। বিদেশীয়েরা তাহাদের আচার মানিয়া চলে না অথচ উহাদের মাথায় বজ্রাঘাত হয় না ইহা দেখিয়া তাহারা নিশ্চিন্ত হইতে পারে না। বালক যেমন ভাল না লাগিলে হরিণেরও লেজ ধরিয়া তাড়ায়, চীনেরা বিদেশীয়দের প্রতি সেইরূপ ব্যবহার করিতে পারিলে ছাড়ে না। তাহাদের প্রাচীর বেষ্টিত ফুলের দেশে সকলের কুলান হয় না বলিয়া বাধ্য হইয়া তাহারা পৃথিবীময় ছড়াইয়া পড়িতেছে, চীনেরা বড় বিশ্বাসী বাধ্য ও কর্ম্মঠ ভৃত্য। জাপানীরা প্রথম ইহাদের নিকট শিক্ষা করিয়াই এত বড় হইয়াছে, তাই ইহারা গায়ের জালায় জাপানীকে অপছন্দ করে। চীন বালিকার সৌন্দর্য্য রক্ষার জন্য ক্ষুদ্র জুতা দ্বারা পা ছোট করা হয়, কিন্তু হাত ঝোলা জামা পরাইয়া হাতের ব্যবহার লোপ করান হয়, মুখে রং দিয়া মুখের সৌন্দর্য্য বৃদ্ধি করা হয়। ইয়োলো নদী দিয়া 'স্যাংহাই' সহরে পৌঁছিলে কিন্তু দৃশ্য অন্যরূপ দেখা যায়। এখানকার রাস্তায় রুষ, জর্ম্মাণ, ইটালীয় ফ্রেঞ্চ, বর্ম্মিজ, সিলোনি, জাপানি লোকে পূর্ণ। রাস্তাগুলি বেশ পরিস্কার। সহরের দুধারে কাষ্ঠের বাড়ী, রাস্তায় এক চাকার হুইলবারো দুই ধারে ৪।৫ জন লোক বসাইয়া একজন লোকে জোরে চালাইয়া যায়। সাংহাই দেখিলে চীন মুলুক সম্বন্ধে অন্যরূপ ধারণা হইবে।

জাপান সাংহাই হইতে যাইতে হইলে মধ্যে 'নাগাসাকি' পর্ব্বত প্রদেশে অবতরণ করিতে হয়। আমাদের করগেট ছাওয়া দোকানের মত টালি দিয়া ছাতযুক্ত বাড়ী চতুর্দ্দিকে দেখা যায়। এখানকার মেয়ে পুরুষের সাজগোজ অনেকটা বেয়াড়া রকমের। স্ত্রীলোকেরা জাপানি পুতুলের মত সুন্দর। এখানে আর বড় বড় জঙ্গল নাই; তাল ও দেবদারু বৃক্ষের ছোট ছোট বাগান। জাপানের অনেকটা ভিতর পর্য্যন্ত সমুদ্র ঢুকিয়া গিয়াছে সেই সমুদ্রের ধারে ভিতর দিকে আসে পাশে পাহাড় শ্রেণী। মনে হয় এই পাহাড়ে ষ্টীমার ধাক্কা লাগিল কিন্তু কিছুই হয় না। অদূরে কোব সহর। যেন আমেরিকার রাস্তা হোটেল প্রভৃতি উঠাইয়া আনিয়া এ সহরটি তৈয়ার করা হইয়াছে। নিকটেই 'ইয়াকোহামা' এখানে মাছ ধরিবার আড্ডা ছিল। এখানে লোক অনেক। থিয়েটর, সভ্যতা, গ্রামোফোন কিছুরই এখানে অভাব নাই; মাছের মত মুখ ফাঁক করা ঘুড়ি সুনীল আকাশে অপ্রতিহত গতিতে উড়িয়া উড়িয়া জাতীয় সাহস শিক্ষা দিতেছে। অদূরে রাজধানী কায়েটো জাপানের অতি পুরাতন সহর। এখানকার রাস্তার ফুটপাত উঁচু নহে তবে রাস্তার সঙ্গে পাথরের টালি দিয়া ভাগ করা আছে। জাপানিরা এ রাস্তায় সাইকেল চড়িয়া বেড়ায় ইহারা বাড়ীগুলাকে গোল টালি দিয়া পুরাণ স্বদেশী জাপানি ধরণে তৈয়ার করিয়াছে। এ গুলার জানালা নাই কারণ বাহিরের দেওয়াল কাগজের স্ক্রিনের তৈয়ার, ভিতর দিয়া বেশ আলো আসে। এখানে গাড়ী নাই তবে একরূপ রিক্স দুচাকার গাড়ী মানুষে বা খড়ের জুতা পরিয়া ষাঁড়ে টানিতে দেখা যায়। জাপানিদের নিকট দোকানদারি অনেক জাতি শিখিতে পারে। ইহারা খরিদারকে চা খাওয়াইয়া অনেকরূপে মন ভুলাইয়া জিনিস গছাইয়া দেয়। ইহাদের বাগান তৈয়ারে বড় কারিগুরি দেখা যায়। ইহাদের গাছেরা যেন কথা বলিবে, নদীরা যেন কি পড়িতেছে, পাথরে যেন কি দৈববাণী লেখা আছে, সকলি যেন সুন্দর। কোথাও বা চিন্তাগার, বুদ্ধের মঠ, কোথাও মহাসমুদ্র দেখিবার জন্য পাহাড়ের উপর বাড়ী, কোথাও অস্ফুট অন্ধকারময় নিরাশার মত কম্পমান বনারণ্য, কোথাও দুঃখের সেতু বিয়াহুদের শ্বেতপুষ্পে ঢাকা পুরাণ মন্দিরের দ্বার পথ। সর্ব্বত্রই স্বভাবের পূজা, পিতৃপিতামহের পূজা, এই পিতৃপিতামহের পূজাইত জাতীয় পূজা; পুরাতন রাজবংশের পূজাইত দেশের পূজা। 'কায়টোর' বিখ্যাত মন্দিরের মধ্যে একটি হিরণ্যজিনজোর পবিত্রতা মন্দির আর একটী কিটানো টেনজিন্ মন্ত্রীর দ্বীপান্তর গমন স্মরণার্থে চতুষ্কোণ মন্দির আছে। শেষোক্ত নির্জ্জন আবাসে অনেক দূর হইতে জাপানি মাতা তাঁহার শিশু সন্তানদের মানসিক শান্তি হইবে বলিয়া, তাহাদের লইয়া আসে ও ধর্ম্মসভা দেখায়। এই সভা লাটসাহেবের আগমন সময়ের মত ধুমধাম করিয়া রাস্তায় বাহির হয়। নিকটে ইম্পিরিয়াল মিউসিয়ামে সুন্দর সুন্দর চিত্রাদি সযত্নে রক্ষিত। কাইটোর রাস্তা লোকে লোকারণ্য। থিয়েটরের গ্যালারি চারি ধারে বিস্তৃত। মধ্যের মেঝেটা ৪।৫ ইঞ্চি উঁচু। নটেরা সম্মুখ দিয়া আসে যায়। থিয়েটরের সাজ ভাল নহে বাজনা বড় বেশী, কথা নাই বলিলেই হয়। এখানকার চেরীগাছের বাগানে প্রকাণ্ড মেলা হয়।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

সর্ব্বাপেক্ষা বড় বুদ্ধমন্দির হিনাসি, হোঙ্গোয়ান যুদ্ধ জয় করিয়া, ১৭ বৎসর ধরিয়া তৈয়ার হয়। এতদ্ব্যতীত শৃগালদেব, ধান্যদেব, সুখদেব, কালপুরুষ প্রভৃতির দেবমন্দির আছে।

জাপানের প্রধান রাজধানী **'টকিওতে,'** সভ্যতা যেন প্লেগের মত এসে পড়েছে। সুন্দর সুন্দর বাড়ীঘর অর্দ্ধেক ভেঙ্গে ট্রামের রাস্তা হয়েছে। এখানে যেন কোন চতুর আলাদিন আসিয়া, পুরান লাণ্টার্ণ, পুরান কাগজের জানালা, বাঁশের গরাদে, করগেট টাইল প্রভৃতির বদলে, হাস্যময় সুন্দর বিলাতী দ্রব্যাদি বদলে দিয়ে সর্ব্বনাশ করে গেছে। অদূরে বিয়েন মঠের নিকট মৃতদের কবরভূমি হইতে অনবরত ঘণ্টাধ্বনি শুনা যায়; যেন বলিয়া দেয় গণা দিন কটা ফুরাইল। এখানে তৈয়ার মাছ ভাত বাজারে বিক্রয় হয়। জাপানিরা মেঝেতে বসে খায়। এখানকার রাজা সূর্য্যবংশের, ইনি দেবতার মত মান্য পান। এখানকার রাজবাড়ী ও সেনাপতির বাড়ী দেখিবার মতন, পড়িবার ঘর অতি মনোরম। মধ্যে সমুদ্র থাকিলেও জাপান আমেরিকাবাসীর সদ্‌গুণ অনেক পাইয়াছে। জাপানের সমুদ্রের ধারে অসংখ্য সবুজ বৃক্ষাবলী; যতদূরে যাও নীলবর্ণ আকাশের মত ধান্যাদির ক্ষেত্র, কুঁড়ে ঘরগুলির চারি ধারে বেড়া, একটি করিয়া উঠান; কোন কোন গ্রামে অসংখ্য লোকজনে পূর্ণ। অদূরে 'নারা' গ্রাম ৬০।৭০ বৎসরের পুরাতন জাপানের রাজধানী। নারার হ্রদের সম্মুখে প্যাগোডা; মিকাডো রাজপরিত্যক্ত জনৈক স্ত্রীর অপমৃত্যু স্মৃতির জন্য গঠিত। আমাদের যেমন তাজমহল, রাজ্যভ্রষ্ট সগানরাজের নিকোগ্রামের কবরও সেইরূপ বিখ্যাত। তিনি মরিবার সময় এই স্ববর্ণ দ্বারযুক্ত স্থানে কবরস্থ হইতে চাহিয়াছিলেন। জাপানি লোকেরা জনকোলাহল ভালবাসে না। তাহারা তাহাদের শিশুদের শাস্তি দেয় না; সর্ব্বদা আদর করিয়া কোলে পিঠে লইয়া বেড়ায়, এই জন্যই তাহারা পরে সাহসী ও স্বদেশপ্রেমিক হয়। জাপানিরা জার্ম্মাণদের নিকট অস্ত্রচিকিৎসা (সার্জ্জারি) শিখিয়াছে ইংরাজের নিকট বিজ্ঞান ও প্রচার কার্য্য শিখিয়াছে, চীনেদের নিকট রেশমের ব্যবসা শিখিয়াছে; এখন সর্ব্ববিষয়ে শিক্ষকদের শিক্ষা অতিক্রম করিয়াছে।

আমেরিকা প্রদেশের **'সানফ্রানসিস্‌কো,** জাপানের ইয়োকোহামা হইতে ৫৫০০ মাইল। এক হপ্তা মধ্যে হনলুলু পৌছান যায়। অদূরে স্যাণ্ডউইচ দ্বীপের জঙ্গলপূর্ণ আগ্নেয় গিরিশ্রেণী; বহু বিস্তৃত ট্রামলাইন, মধ্যে মধ্যে সুন্দর সুন্দর অট্টালিকা। চীন জাপানী এক সঙ্গে সুপারী, তাল, খেজুর, পেয়ারা, আম, কুলের মধ্যে বসিয়া, অলস স্বদেশী দোকানদারদের তাড়াইয়া সুখে দোকানদারী করিতেছে। হনলুলুর ৬ মাইল দূরে পালী গিরিগুহা। এখানে লোকেরা ফুলের সাজ বড় ভালবাসে।

ডায়মণ্ডহেডের নিকটস্থ সমুদ্রে সাঁতার দিতে অনেককেই দেখা যায়। আমেরিকা যাইবার পথে তিমি মাছের সহিত সমুদ্রের যুদ্ধ দেখিতে পাওয়া যায়, এই যেন একটা দ্বীপ জলের ভিতর হইতে উঠিল, সমুদ্রের জলস্রোত অনেক চেষ্টায় তাহাকে ভাসাইয়া লইয়া যাইতে পারিল না। ক্যালিফর্ণিয়ায় স্যানফ্রানসিস্‌কো সহর বড় অদ্ভুত। যুক্তরাজ্যে যশোমাইট উপত্যকার মধ্যে জলপ্রপাত দেখিলে মনে হইবে, কে যেন স্বর্গের মন্দাকিনীর দৃশ্য তুলিয়া এখানে রাখিয়া দিয়াছে! ক্যালিফর্ণিয়ার প্রকাণ্ড প্রকাণ্ড বৃক্ষের কুঞ্জবন যে দেখিবে সে আর জন্মে ভুলিবে না। এদিকে যুক্তরাজ্যের প্রচণ্ড দৃশ্য জনশূন্য অরিজনের 'গ্রাণ্ডকেরোনের' গভীর অতলস্পর্শ মৃত্যুর লীলাস্থল—দগ্ধ মৃত্তিকার আলুথালু ভাব দেখিলে জীবনে যুগান্তর উপস্থিত হইবে। যদি কোন স্বর্গদূত আসিয়া মানবকে জিজ্ঞাসা করে, বিধাতার সৃষ্ট মানবের আবাসভূমি বিশ্বরাজ্য তাহার ভাল লাগিতেছে কি না, যে এ স্থান দেখিয়াছে সে তখনি বলিবে, "দেব তোমার বিশাল বিপুল বিশ্বরাজ্যের দৃশ্য সম্বরণ কর, আমি তাহার কণা প্রমাণ দেখিয়াই মুগ্ধ, ভীত ও স্তম্ভিত হইয়াছি। বিশ্বরাজ্যের প্রত্যেক দৃশ্যই এক এক খানি পুস্তক। যখন নিজেদের জন্মভূমি তন্ন তন্ন করিয়া দেখি, তখন সেই পুস্তকের এক পৃষ্ঠা মাত্র পড়ি। এক পাতা পড়িয়াই মনে হয় পৃথিবী কি সুন্দর, কি মহান্, কি নয়ন-মন মুগ্ধকর। যুক্তরাজ্যের রাজধানী "ওয়াসিংটন" সহরটি যেন শত শত কলিকাতার, শত শত জেনারেল পোষ্ট আফিসের মত বাড়ীর সমষ্টি। কোন কোন বাড়ীর ডোম ৩০০ ফিট উচু; তাজমহলের মত মারবেল পাথরের তৈয়ার প্রকাণ্ড প্রকাণ্ড ঘণ্টা যেন আকাশে ঝুলিতেছে। মহাত্মা ওয়াসিংটন ১৭৯২ সালে এই নগরের ভিত্তি স্থাপন করেন ও সঙ্গে সঙ্গে প্রজার হৃদয়ে স্বাধীনতার বিমল শান্তি স্থাপন করেন। এই স্থানেই প্রথম জাতীয় মহাসমিতি স্থাপিত হয়, এই স্থানেই প্রথম স্বাধীনতা ঘোষিত হয়। ওয়াসিংটনের হোয়াইট হাউস্ আমাদের শত শত গবর্ণর জেনারেলের বাড়ীর সংমিশ্রণে যেন প্রস্তুত। এই বাড়ীতে আমেরিকার প্রধান ম্যাজিষ্ট্রেট সাহেব থাকেন। এখানকার পেন্‌সলভিনিয়া এভিনিউ দেখিলে আমাদের ধর্ম্মতলা ও ডেলহাউসির চৌমাথা যেন এক সঙ্গে এক স্থানে আছে মনে হয়। রাস্তা ১৬০ ফিট চওড়া এক মাইল লম্বা। এত বড় ও সুন্দর রাস্তা দেখা জীবনে অনেকের ভাগ্যেই হয় নাই। দোষের মধ্যে একটা বাড়ী দোতালা একটা তার পার্শ্বেই আটতালা। এক মাপের বাড়ী হইলে এ রকম রাস্তার দৃশ্য জগতে অতুলনীয় হইত। নিকটেই ভারনান্ পর্ব্বতের কাছে ভার্জিনিয়াতে ওয়াসিংটনের নীরব বাঙ্গলো লোহগেট, অদূরে তাঁহার শান্তিময় কবর, ফিলাডালফিয়ার (১৭৭৬) স্বাধীনতা ঘোষণের সাক্ষী। এদিকে প্রকাণ্ড চূড়াযুক্ত বাড়ী ইণ্ডিপেনডেণ্ট হল তন্মধ্যে বড় বড় লোকের ছবি। অদূরে অগণিত জনকোলাহলপূর্ণ আট্‌লাণ্টিকবন্দর "নিউ-

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

জেরাসি"কে, সমুদ্রের ধারের সকল সহরের মধ্যে একটী মহান্ প্রকৃতিতে সগর্ব্বে দণ্ডায়মান থাকিতে দেখিয়া মনে হয়, ভিন্ন ভিন্ন মানবের সুখ দুঃখের কথা বুঝি একই রূপ। আমরা যদি ৮৫ ফিট চওড়া ৬০০ মাইল লম্বা কোন সেতু দেখি তবে স্তম্ভিত না হইয়া থাকিতে পারি না; কিন্তু নিউ ইয়র্কের ব্রুকলিন সেতু দেশবাসীরা বাহাদুরীর কার্য্য মনে করে না। যখন ৪।৫ মাইল দূর হইতে ১৫১ ফিট উচ্চ স্বাধীনতার প্রতিমূর্ত্তির ৭ ফিট লম্বা দক্ষিণ হস্তের অঙ্গুলী দেখি, তখন নিউইয়র্ক বন্দরের এই মাতৃমূর্ত্তি, স্বাধীনতার প্রতিমা দেখিয়া মনে হয়, যেন আমেরিকার রাজ্যলক্ষ্মী অনন্ত আকাশের স্বাধীন প্রশান্ত ভাবে পূর্ণ হইতে চাহিতেছেন। হড্‌সনের নিকট নিউ ইয়র্কের পশ্চিমে যুক্তরাজ্যের স্বাধীনতা সময়ের যুদ্ধের কামান রাখিবার স্থান, অসংখ্য শৈলমালাবেষ্টিত সমুদ্রের উপকূল হইতে এখন রমণীয় মধুর উদ্যান স্থানে পরিণত হইয়াছে। এদিকে সুপিরিয়র হিউরণ মিচিগান ও ইরাই হ্রদ চতুষ্টয়ের পরিষ্কার জলরাশি ১৬৭ ফিট হইতে প্রবল বেগে, আসন্ন মৃত্যুর মত ভীষণ শব্দে অপরদিক হইতে নায়াগ্রার জলপ্রপাত তরঙ্গধারা-রূপে নিম্নাভিমুখে পড়িতেছে। এ দৃশ্য দেখিলে উদ্দাম চঞ্চল হৃদয় মুহূর্ত্ত মধ্যে শান্তভাব ধারণ করিবে, সুদূর নীরব প্রদেশ হইতে কর্ণে অশ্রুত কলকলনিনাদ পৌঁছিবে, চক্ষে শ্বেত ধূমপুঞ্জ সূর্য্যালোক প্রদীপ্ত গলিত সুবর্ণবৎ, জলপ্লাবনের পর অদ্ভুতরূপে সৃষ্ট আলোকমালার মত দেখা যাইবে। এদিকে "বোস্‌টনের এথি-নিয়াম্ লাইব্রেরী, মিউসিকহল, ষ্টেট হাউস্ গোরস্থান ও এলেম গাছের ছায়া বড়ই মধুর দৃশ্য। অদূরে বোস্‌টনের নিকটস্থিত ব্যাঙ্কার হিলের গ্রানাইট মনুমেন্টের পার্ব্বত্যপ্রদেশ দেখা যাইবে; ইহা একদিন ব্রিটিস বাহিনীর প্রচণ্ড গতিরোধ করিতে সক্ষম হইয়াছিল। এদিকে চারলস্ নদীর ধারে কবি লংফেলোর জীবনসংগীত ইভান্‌জিলিনে বর্ণিত প্রকাণ্ড এলম্ গাছ ও বাংলো এখনও সেই ভাবেই আছে।

বোস্‌টনের ২০ মাইলের মধ্যে যেথানে যাও সেই খানেই বাগান। নিকটেই কেম্ব্রিজ গণ্ডগ্রামে ব্রিটেনের আদর্শে একটি বিশ্ববিদ্যালয় গৃহ নির্ম্মিত হইয়াছে। ১৭৭৫ সালে ওয়াসিংটন যে গাছেরতলায় ব্রিটিশ সিংহের বিরুদ্ধে যুদ্ধ আয়োজন করেন, সেটি বাঁধান অবস্থায় নিকটেই যত্নের সহিত রক্ষিত আছে। চিকাগো সহরের বাড়ী ঘর সবই আশ্চর্য্য, এখানকার মেস্‌নিক মন্দির ২০ তালা ২৬৫ ফিট উচ্চ; মোজেক গ্রানাইটে যদি মুসলমানদের তাজিয়া তৈয়ার হয়, তবে অনেকটা এ মন্দিরের মত দেখিতে হয়।

স্পানিয়ার্ডরা ১৫৬৫ সালে "ফ্লোরিডায়" একটি পুরাতন সেন্ট আগষ্টাইন নগর স্থাপন করিয়া চতুর্দ্দিকে ভারতের পুরাতন মোগলদের কেল্লার মত দেওয়াল দিয়াছিল। এই সহরের দুইটি প্রকাণ্ড ফটক ও দেওয়ালের অংশ এখনও দেখা যায়। ১৭৮৩ সালে ইংরাজেরা এই স্থান ক্রয় করে; এখানকার এল্‌কেজায় ও করডোভা স্থান দুটী বিখ্যাত, অনেক লোক দেখিতে আসে বলিয়া আধ মাইল ব্যাপি পনস্‌ডিলায়ন হোটেল তৈয়ার হইয়াছে। ফ্লোরিডায় রাত্রে নৌকা করিয়া নদীতে বেড়াইলে তাল জাতীয় অসংখ্য বৃক্ষের শোভা দেখা যায়।

যুক্ত রাজ্যের উত্তরে ব্রিটেন রাজ্যের সাধের "ক্যানেডা"। এখানে পার্লিয়ামেণ্টঘর বিলাতের আদর্শে ইটালির গথিক ষ্টাইলে নির্ম্মিত হইয়াছে। এখানকার লাইব্রেরী, মহারাণী ভিক্টোরিয়া, তৃতীয় জর্জ্জের চিত্র ও ক্যাথিড্রাল দর্শনযোগ্য। "মাণ্ট্রিল" সহর ও মাউণ্টরয়াল এখানকার বিখ্যাত ব্যবসার স্থান। এখানে অধিকাংশ লোকে ফরাসি কথা বলে। এখানকার পর্ব্বতের উপর হ্রদ, একটা দেখিবার জিনিষ। ক্যানাডাতে সেণ্টলরেন্স নদীতে হাজারী দ্বীপের বড় সুন্দর দৃশ্য। প্রায় ১৫০০০ দ্বীপপুঞ্জ লোকারণ্যে ও জন কোলাহলে যেন জীবন্ত বলিয়া প্রতীয়মান হয়। মাছ ধরিবার জন্য, শিকার করিবার জন্য ও ১৫।২০ দিন থাকিবার জন্য, অনেক লোক এই ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র দ্বীপগুলি ক্রয় করিয়া নিজ নিজ বিলাস নিকেতন সাজাইয়া রাখিয়াছে। এখানে যেমন দ্বীপশ্রেণী, প্যাসিফিকের ধারে সেইরূপ তিনটি পর্ব্বত যেন তিনটি সহোদরার মত রকি পর্ব্বতের গাত্রে হেলান দিয়া আছে। মাথায় শুভ্র জ্যোৎস্নার মত বরফের টুপী, নিম্নে সুন্দর উপত্যকা অসংখ্য পাহাড়শ্রেণী ও গিরিগুহা থাকায় স্থানটি আরো মনোরম হইয়াছে।

ক্যানাডার উত্তরে "আলাস্কার" ১৪।১৫ হাজার ফিট উঁচু পর্ব্বত শ্রেণীর পার্শ্বে মুরগ্লেসিয়ার ভয়ঙ্কর বরফের নদী। ৩০০ ফিট উঁচু এক মাইল লম্বা সঙ্গে আর পনরটা প্রকাণ্ড আইসবার্গ সঞ্চিত করিয়া কামান গর্জ্জনে গ্রীষ্মের দিনেও ৪৪ ফিট করিয়া ভাঙ্গিয়া ভাঙ্গিয়া চলিতেছে; যেন নায়াগ্রার জলপ্রপাত জমাট হইয়া জলের নিম্নে ৪০০ ফিট, উপরে ৩১০ সর্ব্বশুদ্ধ ৭০০ ফিট উচ্চ আকার ধারণ করিয়া, পড়ন্ত রৌদ্রে প্রচণ্ড বেগে মহাসমুদ্রে মিশিতে আসিতেছে। এই দেশের লোকেদের ধর্ম্মজ্ঞান এত প্রবল যে তাহারা কোথাও জগন্নাথদেবের মত, কোথায় বা ভালুক ও সিংহ মূর্ত্তির মত ১০০ ফিট উঁচু কাষ্ঠের টোটেমপোল নির্ম্মাণ করিয়াছে। যুক্ত রাজ্যের দক্ষিণে মেক্সিকো ক্যাথিড্রেল চূড়া হইতে রাজধানী "মন্টেজুমা"; চারিধারে পাহাড় শ্রেণী; অদূরে গলান পারার মত ছয়টি প্রকাণ্ড হ্রদ। নিকটেই চতুষ্কোণ সহর, চারিধারে বড় রাস্তা, সম্মুখে গভর্মেণ্ট প্লেস, কত বিভিন্ন শাসন কর্ত্তার আবাস স্থান। রূপার পাতের মত পপক্যাটাপিটল্ আগ্নেয় গিরি দূর আকাশের গায়ে মুখ রাখিয়া লুকাইবার চেষ্টা করিতেছে। প্রেস্‌কট সাহেব বর্ণিত এই "মেক্সিকোকে" দেখিলে মনে হয় পুরান ভিনিশ সহরের হ্রদ শুষ্ক করিয়া যেন মানুষের আবাসভূমি

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

করিয়া লওয়া হইয়াছে। যে ক্যাথিড্রেল চূড়ায় উঠিয়া মেক্সিকো সহর দেখিতে হয় তাহার শুধু একটা চূড়ায় ৩০ হাজার টাকা খরচ হইয়াছে। স্পেনবাসীরা এস্‌টেক্‌দের মন্দির ভাঙ্গিয়া এইটি নির্ম্মাণ করে, এখানে অনেক লাটের কবর আছে এখানকার একটি সহরের নাম গুয়ানাজুন্টে অর্থাৎ ভেক দেবতার আবাসস্থল। পাথরের তৈয়ার প্রকাণ্ড ভেক এখানে পূজা হয়। অনেকগুলি কলিকাতা সহর একত্র সমাবেশ করিলে এটির মত কতকটা বোধ হইবে। বাড়ীগুলি এত ঠেকাঠেকি, যে মনে হয় একটা জোর ভুমিকম্পে একেবারেই সবগুলা ভুমিস্যাৎ হইবে। এধারে রৌপ্যের প্রকাণ্ড পাহাড় বৎসরে ১৮০ লক্ষ টাকার রূপা প্রসব করিতেছে; অথচ দরিদ্র মেক্সিকো বাসী আমাদের দেশের মত হোগ্‌লার ঘর করে থাকে, সম্বল একখানি কম্বল। "সালামানকা" সহরে অজস্র কুড়েঘর আছে। এই আজটেক্‌ জাতীয় অধিকাংশ অশিক্ষিত; স্পেন বাসীরা এখানে দস্যুর মত সর্ব্বদা লুট করিতেছে। "কোয়ারেটারো" সহরের রেল, গাড়ীর আড্ডা (Aquaduct) দেখিবার উপযুক্ত স্থান। ১৮৬৭ সালে এই স্থানে হতভাগা সম্রাট ম্যাক্‌সিমিলিয়ান দুইটি সেনাপতি সহ যুক্ত রাজ্যের গভর্ণমেণ্টের হুকুমে তোপে প্রাণ দিতে বাধ্য হন। নূতন মেক্সিকোর কাদার বাড়ী আমাদের পাড়াগাঁর মেটে বাড়ী অপেক্ষা কদাকার। তাহার ভিতরকার অধিবাসীরা কত সুখেই থাকে। জন্মভূমি কত মধুর। এখানে প্রাকৃতিক দৃশ্যেরও অভাব নাই। কলরেডোর কেনিওন জঙ্গল, পর্ব্বত, নদী বেষ্টিত জনপূর্ণ পাদপপূর্ণ ভাব দেখিলে নরকের ভয়ঙ্কর ও বীভৎস বর্ণনা মনে পড়িবে, ইহা যেন মৃত্যুর লীলাক্ষেত্র! দূরে কলরেডোর ঝড় বৃষ্টি পূর্ণ ব্লাঙ্ক পর্ব্বতের উপর চির তুষার ধবল পিক্‌ গিরিশৃঙ্গ এখন মানবের আবাস পিঞ্জর হইয়াছে। ব্লাঙ্ক পর্ব্বতের ১৪০০০ ফিট উচ্চে হোলিক্রশ পর্ব্বতশৃঙ্গের তুষারধবল গিরিসঙ্কট হইতে ত্রিশূলাকৃতি ক্রশ ধর্ম্মান্ধ ব্যক্তির মনে প্রাণের আশা জন্মাইয়া দিতেছে। অন্যদিকে রয়াল গর্জে দুইটি পর্ব্বতমালা সরলভাবে মাথা তুলিয়া পাপপুণ্যের সাক্ষীর মত অতীতের কত কথা প্রচার করিতেছে! পদতলে খরস্রোতা জলধারা পর্ব্বত পাদমূলের চিক্কনতা সম্পাদন করিতেছে; ভিতর দিয়া রেল লাইন চলিয়া গিয়াছে; অরিজোনার এইরূপ শৈলদুর্গে ৮০০ ফিট উপরে আজটেকজাতি দুর্ভেদ্য নগর তৈয়ার করিয়া রাখিয়াছে। এ দুর্গে যাইতে হইলে নলের ভিতরের পথের মত পথ দিয়া হামাগুড়ি দিয়া যাইতে হয় ও শেষ মৈ দিয়া উপর তলায় উঠিতে হয়, অন্য উপায় নাই। এমনি স্থানে অসংখ্য বর্ণে রঞ্জিত মুসোরীর শাখা নদী ইয়োলো ষ্টোন ২০ মাইল ধরিয়া আঁকিয়া বাঁকিয়া নানা স্থানে জল প্রপাত তৈয়ার করিয়াছে। আবার একস্থানে প্রকাণ্ড "জাইসার" ১৭০° ডিগ্রী গরম জলের ১৩০ ফিট উঁচু ঝরণা ১৫।২০ মিনিট ধরিয়া চক্ষের সম্মুখে দাড়াইয়া আছে ও ক্রমে কম হইয়া যাইতেছে। এখানকার আগ্নেয় পর্ব্বতের মুখ ব্যাদান "ক্রেটার" ১০ ফিট উচ্চ ও ২৫ ফিট ব্যাস মুখ দিয়া ৩।৪ ঘণ্টা ধরিয়া অনবরত ২০০ ফিট উচ্চে গরম জল উদ্‌গিরণ করিতেছে। ম্যামথ হট্‌ স্প্রিং এ ১৫০০ ফিট উঁচু গরম জলের ঝরণা, ন্যাসানাল পার্ক হইতে দেখিলে একখণ্ড আকাশ যেন মাটী হইতে উঠিয়াছে বলিয়া বোধ হইবে।

"অটোয়া সলট্‌" লেক নগরে মরমন্‌ ধর্ম্মের এখনও প্রভাব ও পবিত্রতার ভাব দেখা যায়। এখানকার টেবারনেকল্‌ ডোমে বক্তৃতা শুনিলে মনে হয় বাঁকিপুর গ্রেনারীর প্রতিশব্দ শুনিতেছি। নিকটেই শত ফিট উচ্চ প্রকাণ্ড মরমন্‌ মন্দির। ইহা ১৮৫৩ সালে তৈয়ার হইয়াছে, এখনও শেষ হয় নাই, ইহার মধ্যেই ৭০।৮০ লক্ষ টাকা খরচ হইয়া গিয়াছে। এখানকার সর্পগতি বিশিষ্ট "স্নেক" নদী আইডাহো, প্রবল শব্দে বক্রপথে পর্ব্বতমালাকে বেষ্টন করিয়া জল প্রপাতের মত পতিত হইতেছে। দেখিলে বোধ হয় এই পর্ব্বত যেন দুই একটি যুদ্ধের শেষ যোদ্ধার মত দাঁড়াইয়া আছে, মনে করিতেছে যে সে শেষ পর্য্যন্ত দেখিবে, রণে বিমুখ হইবে না। পর্ব্বতের জয় এক্ষেত্রে না হইলেও অরিগণের "হুড্‌" পর্ব্বত ১১৫৭০ ফিট উচ্চ বরফের মুকুট পরিয়া যখন জ্যোৎস্নার কিরণে আকাশে ভাসমান আইসবর্গের মত দৃষ্ট হয়, তখন বোধ হয়, যেন ধর্ম্মরাজ পর্ব্বতরূপে মানুষের পবিত্র ও অপবিত্র কার্য্য লক্ষ্য করিতেছেন।

এখানকার চায়না হাউসে ২০০০০ চীনেম্যান ব্যবসা করতে এসেছে, এখানে লোকে লোকারণ্য, থিয়েটরে ঢাকের বাদ্য, আর গুলিখোরের গুলির ধোঁয়ায় পূর্ণ। "ক্যালিফর্ণিয়ায়," স্যানফ্রানসিস্‌কো উপসাগরে সিলরকের উপরে যে গোলডেন্‌ গেট্‌ দেখা যায়, সেটি আমাদের অমৃতসরের স্বর্ণ মন্দিরকেও পরাজিত করিয়াছে। এখানকার সমুদ্র-সিংহ সিল মৎস্য ওজনে ৫।৬ শত সের। ক্যালিফর্ণিয়ার জসিমাইট পর্ব্বত চতুষ্কোণ বৃক্ষহীন; ইহার শৃঙ্গ কাপ্তেন পর্ব্বতের কার্ণিসের মত বর্দ্ধিত রঙ্গিন প্রস্তরে উঠিলে দূরের গ্লেশিয়ার পয়েন্টের দৃশ্য, দুই তিন শত ফিট শাখাযুক্ত প্রকাণ্ড প্রকাণ্ড ওয়াওনা বৃক্ষের "কুঞ্জবন" ও স্যান জুয়ানের বড় বড় থামওয়ালা খৃষ্ট মন্দিরের স্মৃতি অনেক দিন ধরিয়া মনে থাকে।

"ওয়েষ্ট ইণ্ডিয়া" দ্বীপের রাজধানী "হাভেনা" কলিকাতা মহানগরীর মত সমৃদ্ধিশালী, নদীর একধারে কিউবা অপর প্রান্তে তামাক কাফি ও ইক্ষুর ক্ষেত্র। স্পেন জাতির আধিক্যে ক্ষেত্রগুলির মধ্যে অনেক ক্ষেত্র লুপ্ত হইতেছে। লোকদের মধ্যে মহিষের লড়াই খেলা খুব প্রচলিত; প্রাচীন অধিবাসীদের জাতীয়তা লোপ হইয়া স্পেনীয় সভ্যতার অধোগতি হইয়াছে। হাভেনা যেমন সুগন্ধি চুরুটের জন্য বিখ্যাত, "ভেনিজুলার লাগুয়ার" কাফির জন্য বিখ্যাত। এই শেষোক্ত গরম প্রদেশে

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

কলম্বস সাহেব প্রথম জাহাজ হইতে অবতরণ করেন। কর্ডোভার পর্ব্বত প্রান্তে "রাও জেনেরোর" বোটানিকাল বাগান যেন ফল ফুলের আদর্শ স্বর্গের নন্দনকানন। তাল তমালের গন্ধে মন-প্রাণ মুগ্ধ হয়। এমন সুন্দর বাগান, ও রাও জেনারোর প্রকাণ্ড বন্দরের মত বন্দর পৃথিবীর অন্য কোথাও দেখা যায় না।

ফ্রান্সের রাজধানী "প্যারি" বর্ত্তমানের মধ্যে সর্ব্বশ্রেষ্ঠ সহর। ইটালীর রোম যেমন প্রাচীনকালের সভ্যতায় ও বাহারে সর্ব্বশ্রেষ্ঠ সহর ছিল, প্যারি, কি রাস্তার বাহারে কি ইমামবাড়ীর মত বাড়ীগুলির কারুকার্য্যে সকল সহরের শ্রেষ্ঠস্থানে স্থাপিত। সিননদী যেমন নগরটীকে অর্দ্ধ বিভক্ত করিয়াছে; তদুপরে ২৮টি পুল আছে। এখানে ৫০ লক্ষ লোক। আমেরিকার রাস্তার মত রাস্তাগুলি অপরিষ্কার নহে বরং রাস্তা এত পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন কুত্রাপি দৃষ্ট হয় না, কারণ এখানকার গাছের বাহার বড়ই মনোরম। প্যারি সহরের কঙ্কর্ডস্কোয়ার জগতের মধ্যে সুন্দর। একাধারে একস্থানে কলিকাতার ইডন উদ্যান লাট, সাহেবের বাড়ী, মনুমেণ্ট ঝরণা রাইটারস্ বিল্ডিং জেনারেল পোষ্টাফিস্ এখানে দেখিতে পাওয়া যাইবে। মধ্য স্থলে সিননদীর পার্শ্বেই ঝরণার চতুর্দ্দিকে ফ্রান্সের প্রধান প্রধান সহরের অধিষ্ঠাত্রিদেবীর প্রতিমূর্ত্তি। এখানে লিলি, বোঁর্দো, ন্যাণ্ট, ব্রেষ্ট, মারসেলিস্, ষ্টারস্বর্গ সহরের দেবীমূর্ত্তি আছে। ১৭৯৩ সালে যেখানে মনু-মেণ্টের ইজিপ্ট হইতে আনীত ৭৬ ফিট উচ্চ আবিলিস্ক আছে ও যেখানে গিলোটিন ছিল, ঠিক সেই খানেই এই ঝরণাটি স্থাপিত; বুঝি লুই, মেরি, রোলাণ্ড, দাঁতনের বিদ্রোহের সময়ের রক্ত এই ঝরণা নিজ জলে ধৌত করিতে নিষ্ফল যত্ন করিতেছে। আবার বুলেভার্ড ডেলামেডেলির এগারটা রাস্তাতে সায়াহ্নে অসংখ্য নরনারী প্রকাণ্ড প্রকাণ্ড গাড়ীতে হাওয়া খাইয়া, কফি পান করিয়া, অথবা গাছতলার ছায়ায় আইসক্রিম খাইয়া যেন বিদ্রো-হের শেষ উদ্বেগ নিভাইতেছে। অদূরে বিভ্লির রাস্তা, লুভার যাদুঘর, জেকোর মন্দির, রয়াল প্যালেস থিয়েটার, উইণ্ডসর হোটেল দেখা যাইতেছে। ফুটপাথের গাড়ীবারান্দার নিম্নে অনেক ইংরাজ ফটোগ্রাফ বিক্রয় করিতেছে। প্যারির মধ্যস্থলে ৯৮৫ ফিট উচ্চ ইফেল সাহেবের বিখ্যাত টাউয়ার জগতের মধ্যে অদ্বিতীয় কারিগুরির জলন্ত চিত্র। ইহার ৮৬৩ ফিট হইতে সহর দেখিয়াই অনেকে আর উঠিতে চাহেন না। আরও উপরে এলিভেটর সাহায্যে তোলা হয়; উঠিলে মাথা ঘুরিয়া যায় নিম্নে মানুষগুলাকে খুব বাউনে দেখা যায়। "ইফেল টাউয়ার" লোহার রেলিংয়ের তৈয়ার, দেখিতে মন্দিরের চূড়ার মত। এখানকার "ভেণ্ডোম" টাউয়ার রোমের ট্রাজান টাউয়ারের আদর্শে গোলাকার থামের আকারে তৈয়ার ইহার উপরে প্রথম নেপোলিয়ানের প্রতিমূর্ত্তি আছে ইহা উচ্চে ১৪২ ফিট। "জুলাই" কলমটি কিন্তু উচ্চে আমাদের মনুমেণ্টের মত, ইহা পুরাণ ব্যাষ্টিল কারাগার ভাঙ্গিয়া তৈয়ার হইয়াছে; ইহার উপরে একহস্তে মশাল অন্য হস্তে ভগ্ন শিকল ধরিয়া স্বাধীনতার প্রতিমূর্ত্তি আছে! পুরাণ ডিভেলি হোটেল ভাঙ্গিয়া সুন্দর হোটেল তৈয়ার হইয়াছে, যেন অতীতকে ভাঙ্গিয়া বর্ত্তমানকে সর্ব্বত্রই প্রতিষ্ঠিত করিবার জন্য ফরাসিস্রা যত্ন করিতেছে, কিন্তু অলক্ষ্যে বর্ত্তমানের ভিতর দিয়া সিন নদীর ধারে প্রতিষ্ঠিত, অতীতের নেপোলিয়ানের রুগ্ন শয্যার প্রস্তর মূর্ত্তির মত মূর্ত্তি সর্ব্বত্রই যেন প্রকাশিত। নিউইয়র্ক ও চিকাগোর অনুকরণে প্যারির বুরস্ একস্‌চেঞ্জ, ৬৭টা প্রকাণ্ড প্রকাণ্ড থামের অন্তরালে উকি মারিতেছে। বেলা ১২টা হইতে ৩টা পর্য্যন্ত এখানে সর্ব্বত্রই জাগ্রত গম্ভীর ভাব। ট্রাকারডেরো গোলাকার রাজ-প্রাসাদ যেমনি সুন্দর তেমনি বিরাট; ১৩০০ ফিট লম্বা পাহাড়ের উপর অবস্থিত, ২৯০ ফিট উঁচু গ্যালারির সম্মুখে ঝরণা, ফুলবাগান, উপরে যশের প্রতিমূর্ত্তি, ভিতরে ১৭০০ লোকের শুনিবার উপযোগী প্রকাণ্ড আর্‌গান, লক্ষীর মত দাঁড়াইয়া আছে। প্যারির সকল বাড়ীই সুন্দর। সব চেয়ে সুন্দর অপেরা হাউস। এখানে ২২০০ লোকের বসিবার স্থান, কবিতা গান প্রভৃতি দেব দেবীর প্রতিমূর্ত্তি, উজ্জ্বল দিনের মত আলো, সকলি সুন্দর। ভিতরটা যেন প্রকাণ্ড বাগান বাড়ীর মত সাজানো গোছান। প্রথম নেপোলিয়ানের যুদ্ধ জয়ের জন্য রোমের ট্রায়াম্ফের অনুকরণে তৈয়ার মণ্ডলাকার খিলানটি ১৬০ ফিট উচ্চ ১৪৬ ফিট প্রস্থ। ফরাসিস্দের সব বিষয়ে বাড়াবাড়ী, ১৬টা করিয়া প্রকাণ্ড থামের উপর ম্যাডেলিন নামে বাতায়ন হীন প্রস্তরময়ী গীর্জ্জাতে ইহারা ৪৫ লক্ষ টাকা খরচ করিয়াছে; পুরান গ্রীশ সহরটাকে যেন এখানে তুলিয়া আনিয়াছে মনে হয়। নিকটেই লুভেয়ার প্রকাণ্ড রাজবাটী ১২০০ খৃঃ হইতে সগর্ব্বে মাথা তুলিয়া আছে। এখানে চতুর্থ হেন্‌রীর বিবাহ হইয়াছে বারথলমিউর হুগেনটদের খুনের হুকুম হইয়াছে; যে জানালা দিয়া নবম চার্লস্ হত্যা করেন, তাহা এখনও আছে, বিদ্রোহের সময় এখানকার ইম্পিরিয়েল লাইব্রেরীর ৯০০০০ পুস্তক পোড়ান হয় তাহারও নিদর্শন আছে। এখানে প্যারির সর্ব্বস্বধন আছে, গ্রীক চিত্রকর মিলোর হাতের, হাতভাঙ্গা ভিনসের মারবেল প্রতিমূর্ত্তি আছে, প্রোনিস্ চিত্রকর মুরীলোর ভারজিন্ মেরীর চিত্র আছে, নেপোলিয়ানের প্রসিদ্ধ ছবি আছে। এদিকে "ভারসেলিসে" চতুর্দ্দশ লুই অনেক টাকা খরচ করিয়া যে প্রকাণ্ড রাজবাড়ী করেন সেটি এখন আর্ট গ্যালারী হইয়াছে; এখানে নেপোলিয়ান জোসেফাইনের অনুমতি লইয়া তাহাকে ত্যাগ করিয়া, নিজ সুবিধার জন্য অষ্ট্রীয়া রাজ দুহিতা লুইসার সহিত বিবাহে, যে গাড়ীতে যাত্রা করেন, সে গাড়িটী এখনও সেইরূপই রহিয়াছে; মেরী এন্‌টয়নটের খানার টেবিল বসিবার

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

চেয়ার সযত্নে এখনও রক্ষিত আছে। ভারসেলিসের রাজবাড়ীর একটি কক্ষে লোহার ছাদের নিম্নে ৪০ ফিট স্থান লইয়া যুদ্ধের দেবতার মন্দির যুদ্ধের গালারী ও যত প্রধান প্রধান যোদ্ধা ও যুদ্ধের ছবি আছে। এখন এটি প্রদর্শনী গৃহ। এখানে নেপোলিয়নের সেণ্ট হেলেনার প্রস্তরময়ী প্রতিমূর্ত্তি ইয়োরোপের মানচিত্র লইয়া, মুখভাবে প্রকাশ করিতেছে যে এ নির্ব্বাসনের চেয়ে এই উনবিংশ শতাব্দির সিজারের কোন আততায়ীর হস্তে মরাও শতগুণে শ্রেয় ছিল। অদূরে প্রথম ফ্রান্সিস্ নির্ম্মিত (১৫৪৭ খৃঃ) রাজবাড়ী দেখিতে পাওয়া যায়। এখান হইতেই নেপোলিয়ন চির বিদায় লইয়াছিলেন। এই রাজবাড়ীর বিশেষ চিত্রের মধ্যে ইংলণ্ডের দ্বিতীয় হেন্‌রীর ব্যাপার, রাণী খৃষ্টিয়ানার প্রণয়ী হত্যা, পঞ্চদশ লুই-য়ের বিবাহ প্রভৃতি কত কাণ্ডই ঘটিয়াছিল। ফ্রান্সের নীরব স্থান গ্যারিবল্ডির জন্মস্থান, নিসের বাগান, নিস্ উপসাগর, স্বর্গীয় দূতদের লীলা নিকেতন বলিয়া মনে হয়। 'কাসিনো মণ্ট কার্লোতে' স্বভাব ও মানুষের হাত এক সঙ্গে দেখা যাইবে। এখানে প্রকাণ্ড গম্বুজযুক্ত বাড়ী পশ্চাতে অলিভ বাগান ও পর্ব্বতমালা, সম্মুখে মহাসমুদ্রের উত্তাল তরঙ্গলীলা হইতেছে। ফ্রান্স যেন প্রকৃতির খেলাঘর।

ইংলণ্ডের "উইণ্ডসর" কেল্লায় ইতিহাসের কত কথা, প্রকৃতির গুছান ভাব, অতীত রাজাদের হস্তের কারুকার্য্য, এক সঙ্গে দেখা যায়। এখানে রাজা জেমস্ ও প্রথম চার্লসের আর্ত্তনাদ মিশ্রিত আছে। ইংলণ্ডের মধ্যস্থলে প্রাচীন ব্যারণদের প্রকাণ্ড বাড়ী হাডন হল আছে। আমাদের দেশে প্রাচীন বনেদী বড়-মানুষদের বাড়ীর মত ৪।৫ তালা বাড়ী এখানে অনেক আছে। আশেপাশে দেওয়াল লতা ফার্ণ আইভি গাছে ঢাকা পুরাণ হানা বাড়ীর মত লিসিস্‌টার ও এলিজাবেতের প্রমোদকানন কেনি-লওয়ার্থ কেল্লা আরো পুরাতন। ইংলণ্ডের ষ্টাট্‌ফোর্ড সহরে এভন নদীর ধারে টালি দিয়ে ছাওয়া সেক্সপিয়ারের বাড়ী আছে। দূরে নির্জ্জনে এ মহাত্মার কবর দেখা যায়, এখানে তাঁর হাড় না সরান হয়, এই নিষেধ বাক্য লেখা। নিকটেই সেক্সপিয়ারের প্রণয়িনী আনার কুঁড়ে ঘর। কবিগ্রের এলিজিতে বর্ণিত আমা-দের ন্যাড়া গীর্জ্জার মত গীর্জ্জাটি এখনও মাথা তুলিয়া আছে। সম্মুখে গোরস্থান। 'লিভারপুল' সহরটি কলিকাতার মত জমকালো। এখানে ছোট আদালতের চেয়ে বড় ৬০০ ফিট লম্বা সেণ্ট জর্জ্জ হল, প্রকাণ্ড ডক; গ্লাড্‌ষ্টোন, মিসেস্ হিমন্স্, হথর্ন প্রভৃতির জন্মস্থান। এদিকে ৮ ফিট মোটা ৪০ ফিট উঁচু টেমস্ নদীর বাঁধের উপর দিয়া লোকেরা চলাফেরা করিতেছে তাহাতে এলেকজেণ্ড্রিয়া হইতে আনিত 'ক্লিওপেট্রার নিডল্' ইংরাজের বিজয় নিশান ঘোষিত করিতেছে। 'লণ্ডনের' ট্রাফাল্‌গার স্কোয়ার যে না দেখিয়াছে তাহাকে কলিকাতার গোলদিঘির চৌমাথা দেখাইয়া বুঝান কঠিন। প্রকাণ্ড ১৫৪ ফিট উচ্চ নেলসনের মূর্ত্তির প্রস্তর স্তম্ভটির সম্মান রক্ষা, ইংরাজের কর্ত্তব্যজ্ঞান, গৌরবের আদর এ সকল বুঝান, না দেখিলে অসম্ভব। লণ্ডনে ৫০ লক্ষ লোকের বসতি।

গ্রানাইট পাথরের হাওড়া ব্রিজ, লালদিঘির বদলে থাকিলে কলি-কাতার এই স্থানকে লণ্ডন ব্রিজ বলিতাম। লণ্ডনে এত লোক যে এক সারে দাঁড়াইলে বোস্‌টন হইতে চিকাগো পর্য্যন্ত লোক দাঁড়া-ইতে পারে। প্রতি সপ্তাহে ২৫ হাজার জন্ম ও ২ হাজার মৃত্যুসংখ্যা। কলিকাতা হাইকোর্টকে একতালা ও জানালাহীন ধরিয়া লইলে লণ্ডন ব্যাঙ্কের মত অনেকটা দেখিতে হয়। এই ব্যাঙ্কের যেন প্রাণ আছে, যেন নাড়ীর বেগ মাপা যায়; ইহার বেদনায় সমস্ত জগতে বেদনা অনুভূত হয়, ইহার পতনে লণ্ডনের পতন, তৎসহ সমস্ত জগতের পতন; এটি যেন একটি প্রকাণ্ড ৪ একার জমির বাক্স ২৫ ক্রোর টাকা মূলধন হইলেও ইহার শুদ্ধ বুলিয়নের মূল্য ৪০ ক্রোর টাকা। আমাদের হইকোর্টের বাড়ীকে অনেক গুণে বাড়াইয়া গেলে কতকটা পার্লিয়ামেণ্ট বাড়ী বুঝিতে পারি। ইহার ভিতর হইতে ঘড়ির শব্দ শুনে নাই, ইহার প্রকাণ্ড চূড়া ভিক্টোরিয়া টাউয়ার দেখে নাই, এরূপ লোক ইংলণ্ডের এ প্রদেশে বিরল। নীরব প্রদেশে অবস্থিত ৩৬৫ ফিট উচ্চ, ১৮০ ফিট প্রস্থ লণ্ডনের সেণ্টপলস্ ক্যাথিড্রেল ও তাহার প্রকাণ্ড ডোম মনষ্টার ঘড়ির ঘর, গম্ভীর মেঘের মত কালো রং পার্লিয়মেণ্টের চেয়ে অনেক মহান্। লণ্ডনের পুরাতন টাউয়ার বা কয়েদঘর, ওয়ালেস্, জেন্ গ্রে, এনি-বলিন প্রভৃতির আর্ত্তনাদে পূর্ণ থাকিলেও এখন বহুযত্নে রক্ষিত। তৃতীয় হেন্‌রীর সখের ওয়েষ্টমিনিষ্টার এবি, মেরি ও এলিজাবেথের সমাধিমন্দির ও কত কবি গ্রন্থকর্ত্তার মূর্ত্তি বক্ষে লইয়া সগর্ব্বে দণ্ডায়মান; লণ্ডনের মধ্যে মহারাণী ভিক্টোরিয়ার এল্‌বার্ট মেমো-রিয়াল জগতে অতুল কীর্ত্তিস্তম্ভ; চারি ধারে এসিয়া ইউরোপ আফরিকা আমেরিকার দেবী প্রতিমা। আমাদের ভিক্টোরিয়া মেমোরিয়েল ইহার তুলনায় কিছুই নহে। লণ্ডনের ওল্ড কিউ-রিয়সিটি সপ্ ও বাকিংহামের স্বর্ণসিংহাসন বর্ণনাতীত;

আয়ার লণ্ডের কুইনস্ টাউনে অবতরণ করিয়া কিলারনি হ্রদের ধারে সেই ১৪০০ সালের তৈয়ার মকরস্ মঠের গম্ভীর ভাব যিনি দেখিবেন তিনিই উপলব্ধি করিবেন। 'কর্ক' সহরের নিকট ব্লারনির ক্যাসল আইভিতে ঢাকা, যেন অতীতের স্মৃতি লইয়া দণ্ডায়-মান। স্কট সাহেব সতাই বলিয়াছেন 'এই দুর্গের উচ্চশিখরে উঠিয়া লোহার প্রকাণ্ড বার চুম্বন করিলে, বোবার বাক্‌শক্তি লাভ হয়'। ডবলিনের প্রকাণ্ড কষ্টম হাউসের গম্বুজ স্যাকভাইলের প্রশস্ত রাজপথ সকলি মহান্ মনোমুগ্ধকর;

স্কটলণ্ডের 'এডিনবরা' সহরে এক দিকে পর্ব্বতমালা, এক দিকে বনপথ, মধ্যে সরু সরু রাজপথ বড় সুদৃশ্য। এ দিকে

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

স্কটের প্রকাণ্ড মনুমেণ্ট; নিজবাড়ী এবটস্‌ফোর্ড ব্যারণদের কেল্লার মত, যেন প্রসিদ্ধ উপন্যাস লেখকের জীবনের সুখদুঃখের কত কথা বলিতেছে। এক দিকে মহারাণী ভিক্টোরিয়ার সাধের বাড়ী বেল্‌মোরাল দুর্গের পবিত্রভাব, অন্যদিকে মেরীর আবাসগৃহ এডিনবরার হলিরুড ক্যাসেল, ডারন্‌লির সাহায্যে রিজিওর হত্যা-কাহিনী অপবিত্রতা ও আতঙ্কপূর্ণ। চাঁদের আলোতে মেল্‌রোজ এবি যিনি দেখিয়াছেন তিনিই বলিবেন বিধাতার এটি অপূর্ব্ব সৃষ্টি। এদিকে হ্রদ প্রদেশের ট্রজাক উপত্যকার আবাসভবন, যেন পর্ব্বত পার্শ্বে স্বাধীনতার সংগীত গাহিতেছে; কেট্রি ন' হ্রদের ধারে 'হ্রদকুমারী' এলেনের গৃহ, ফিঙ্গাল পর্ব্বতগুহা, কবি বায়রনের টালী দিয়া ছাওয়া প্রশস্ত বাংলো, এ সকল দেখিতে বৎসরে প্রায় ৩০ সহস্র লোক পৃথিবীর নানা স্থান হইতে আসে।

নরওয়ের নর্থকেপ হইতে জুন জুলাই মাসে দ্বিপ্রহর রাত্রে সূর্য্য দেখা যায়, এখানে ৪।৫ ফিট লম্বা বাউনে চাকামুখ খাঁদা নাক বাদামী রঙ্গের চক্ষু ল্যাপ জাতীয় লোকদের মদ্য ও ধুমপান করিতে দেখা যায়। ইহারা ৮০০ বৎসরের পুরাণ খ্রীষ্ট চর্চ্চে উপাসনা করে। দূরে বৃক্ষহীন পর্ব্বত শ্রেণীর মধ্য দিয়া নেকেডেল পাস্, জ্যোৎস্নার কিরণে চক্‌চক্ করিয়া, তাহাদের উপাসনা দেখিয়া যেন আনন্দ প্রকাশ করে।

সুইডেনের 'ষ্টকহলম্' সহরটি ডয়টীমালার হ্রদের উপরের দ্বীপেরউপর অবস্থিত। ইহা যেন উত্তরের ভিনিস সহর। চারি ধারে চারিতালা বাড়ী আমাদের দোতালার মত উচু, আসে পাশে অসংখ্য পুল, গাড়ীর মধ্যে ছোট ছোট পারাপারের ষ্টিমার, অধিবাসীগুলি বড়ই ভদ্র প্রকৃতির। এখানকার রাজবাড়ীটি যেন আর একটি সহর তন্মধ্যে কাউনসিল চেম্বারে যখন 'আশকার' রাজা উপবেশন করেন, তখন প্রজারা এমন রাজার প্রজা ভাবিয়া গর্ব্বিত হয়।

ডেনমার্কের "কোপেনহেগেন" সহরটির রাস্তাগুলি যেমন পরিস্কার লোকদের মনও সেইরূপ সদা প্রফুল্ল। সকলেই পরিমিতাচারী এই জন্যই বুঝি দরিদ্রতা এ সহরে আসিতে সাহস করে নাই। শ্রেষ্ঠ স্থপতি বিদ্যাবিশারদ আরওয়ান্ড সেনের এখানে জন্ম। এখানকার রাস্তাগুলি অপ্রশস্ত, মিউজিয়েম বহুমূল্য পদার্থের আধার কারণ, রসেনবার্গ রাজবাটীই এখানকার যাদুঘরে পরিণত হইয়াছে। একদিন এই দিনেমার দস্যু ইংলণ্ড ও নরওয়ে জয় করিয়াছিল। এই ডেনমার্ক রাজতনয়ার মধ্যে একজন ব্রিটিশ রাজরাণী, একজন রুষ রাজরাণী, আর একজন সুইডেন রাজ ঘরণী।

জর্ম্মাণীর "হামবার্গ" সহরের বন্দরে ৪০০ সমুদ্র জাহাজ থাকিতে পারে। এলব্ নদীর শাখা এল্‌সটার নদীর ধারে সাংলেমে ৮০৯ সালে এই নগরী প্রতিষ্ঠা করেন। সেন নদীর উপর ফ্রাঙ্কফোর্ড সহরটি যে ব্যবসার স্থান, তাহা বিখ্যাত ধনকুবের ব্যারণ রথচাইল্ডের প্রকাণ্ড বাড়ীখানি দেখিলেই বুঝা যায়; এখানে কবি গেটে জন্মিয়াছেন। গটেনবর্গের প্রকাণ্ড মনুমেণ্ট চারিদিকে মেন, ষ্টান্‌বর্গ, ভিনিস্, ও ফ্রাঙ্কফোর্ড সহরের অধিষ্ঠাত্রী দেবীর প্রস্তরময়ী মূর্ত্তি। নদীর ধারে কলোন সহরে অসংখ্য ধনকুবেরদের বাস চারিদিকেই গীর্জ্জা। এই সহর একদিন রোম রাজ্যের উপর প্রভুত্ব করিয়াছিল। খর স্রোতা নেকার নদীর ধারে নানা দেশের রাজ নির্ম্মিত অট্টালিকা প্রকাণ্ড পর্ব্বতের অন্তরালে নির্ম্মিত হইয়া প্রাচীন বীরদের অতীত স্মৃতি গৌরবে মস্তক তুলিয়া আছে। রাইন নদীর ধারে কোব্লেঞ্জ সহরটি হাওড়ার ভাসমান পোলযুক্ত কলিকাতার মত; খর স্রোতা রাইন নদীর ধারে আইভিলতা বেষ্টিত গুটেনফেল কাসেল ও কালজ চূড়া, পর্ব্বত গাত্র হইতে যেন অতীতের কোন জুলিয়েট ও মেঘদূতের যক্ষের মত বিষাদ নেত্রে চাহিয়া আছে। এদিকে ব্যাভেরিয়ার আলপস্ পর্ব্বতের গাত্রে "মার্শ" গ্রামে যীশুর দশবর্ষীয় ক্রুশারোহণ উৎসব, বার্লিনের সম্রাটের নিরব রাজপ্রাসাদ বিসমার্কের প্রকাণ্ড মন্ত্র ভবন, পারির আদর্শে ব্রাণ্ডলবর্গ গেট রয়াল মিউজিয়ামের পিকচার গ্যালারি, প্রকাণ্ড বাঁধান লিডেন রাজ পথ সকলি জার্ম্মনির দর্শনযোগ্য ব্যাপার। সিল্‌বারের কমেডি থিয়েটর প্রতি রাত্রে সন্ধ্যার ৬টা হইতে ১০টা পর্য্যন্ত বার্লীনবাসিদের নৈশ শিক্ষার আয়োজনে নিযুক্ত। পার্কে রাণী লুইসার মারবেল নির্ম্মিত প্রস্তর প্রতিমা, চিত্রকর রিচারের লুইসার চিত্র ও নানা পিরামিড চিত্রবিদ্যার জন্য বিখ্যাত দৃশ্য স্থল।

হলাণ্ডে গ্রীষ্মকালে বেশীর ভাগ কায চড়ায় চিভেনিনজেন বিচে করা হয়। কষ্ট সহিষ্ণু হলাণ্ড বাসীরা সদা অপ্রফুল্ল। অসন্তোষ ও অতৃপ্তি এই দুইটি উন্নতির মূলভিত্তি ইহাদের চরিত্র গত গুণ। ইহাদের লাইট হাউসের মত উইণ্ডমিল ভূতের মত ১০০০০ গ্যালন জল মিনিটে ছেঁচিয়া ফেলিতেছে। চাষের সুবিধা যাহাতে হয় সেই ভাবনাতেই ইহারা বিভোর। রটারডেম সহরে রটার নদীর উপরের পুল যখন ইচ্ছা তুলিয়া ফেলা যায়! নদীর উপরের ষ্টিমারে কয়লা বোঝাই না হইয়া সেই স্থানে পরিস্কার জল বোঝাই হইয়া সহরের জন্য সরবরাহ হয়।

বেলজিয়ামে প্রথম নেপোলিয়ান প্রতিষ্ঠিত "আন্টোয়ার্ক সহরের ৫০ বৎসর মধ্যে, আবার সেই :০০ বৎসরের পুরাতন প্রকাণ্ড ব্যবসার স্থানে পরিণত হইবে বলিয়াই বোধ হইতেছে, লোকেরা ব্যবসায়ের উন্নতির জন্য বড় চিন্তা করিতেছে। ব্রসেল রাজধানীটি দেখিতে একটি ছোট প্যারি সহরের মত। ছয় লক্ষ মুদ্রা খরচে এখানকার এক্‌সচেঞ্জ আফিস তৈয়ার হইয়াছে। এখানকার রাজবাটীতে রাজা লিওপাল্ড বেশ মনের সুখে আছেন। এখানে জন সংখ্যা প্রতি বর্গ মাইলে ৪০০ জন। ইউনিভারসিটি

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

হল আমাদের বেঙ্গল সেক্রেটেরিয়েট বাড়ীটি ধর্ম্মতলার মোড়ে রাখিলে যেমন দেখায় অনেকটা সেইরূপ।

সুইজার ল্যাণ্ডের "লুসার্ন" নগর হ্রদের ধারে আলপস্ পর্ব্বত মধ্যে পুরাতন স্মৃতি লইয়া পর্ব্বতের ক্রোড়ে বসিয়া যেন হাসিতেছে; এদিকে মাউণ্ট ব্লাঙ্ক বক্ষে ৫৫ মাইল হ্রদের ধারে জিনিভা সহর ও তাহার নীচে প্রকাণ্ড হ্রদ, বক্ষে প্রকাণ্ড পুল লইয়া, রুসো ও লটেয়ার গিবন ও ক্যালভিনের সুযোগ্য জন্মভূমি বলিয়া সগর্ব্বে অথচ নীরবে দাঁড়াইয়া আছে। উপরে আলপস্ পর্ব্বত নিম্নে থুন ও বিঞ্জ হ্রদ, অতীতের মহাগৌরবের সাক্ষী স্বরূপে ও ক্ষুদ্র স্বাধীন রাজ্যের প্রতিভূরূপে বিরাজ করিতেছে। সুইজারল্যাণ্ডের একদিকে "মার দি গ্লেস" বরফের নদী; অন্য দিকে মাঠ ধু ধু করিতেছে। এই মাঠে অসংখ্য গাভী চরিতেছে, লোকে ফুল তুলিতেছে, বরফের নদীতে বরফের চাপে লোকেরা কেহ কেহ প্রাণ হারাইতেছে; শান্তি ও ধ্বংসের একস্থানে এ মিলন চিত্র অতি অদ্ভুত; একদিকে মাউণ্ট ব্লাঙ্কের শুভ্রতুষার স্বর্ণ কিরীট দেখা যাইতেছে অন্য দিকে সেণ্ট গথার্ড টনেল পাস্ ও প্রকাণ্ড পুল; এ সকল দৃশ্য সুদূর উচ্চ হইতে দেখিলে বোধ হয় যে ইটালি ও সুইজারল্যাণ্ডের প্রকাণ্ড পর্ব্বতদ্বয় হাত ধরাধরি করিয়া যেন সম্ভাষণ করিতেছে।

জার্ম্মানির রাজধানী "ভায়েনা" ম্যাকস্মিলিয়ান প্লাটজ্ প্রকাণ্ড বড় রাস্তা আমাদের ধর্ম্মতলার মোড়ের দ্বিগুণ, প্যারির চৌরাস্তার মত সুন্দর। এখানকার ইম্পিরিয়েল প্যালেসের সামনে লোকদের বেড়াইবার জন্য প্রকাণ্ড ফুলের পার্ক ছায়াযুক্ত আরামের স্থান ও ফোয়ারা দেখিলে মনে হয় যেন সাজান বোটানিকেল গার্ডেন, কলিকাতার মধ্যে আনিয়া ফেলা হইয়াছে। এদিকে বাঁধান প্রকাণ্ড রাস্তার ধারে আমেরিকান্ লেজিসলেটিভ হলের মত পার্লিয়ামেণ্ট ঘর। এখানকার হফ্‌বার্গ ভায়েনা থিয়েটার রাজার পরামর্শ লইয়া চালিত, পারির অপেরা হাউস হইতে কোন অংশে হীন নহে। অনেক দর্শক, এইজন্য টিকিট ঘরও অনেক। বাছাই করা নাটকের অভিনয় ঠিক নির্দ্দিষ্ট সময়ে আরম্ভ হয়। প্রকাণ্ড বহুবিস্তৃত মিউজিয়ম। ইহাতে মেরিয়া থেরেসার মেমোরিয়াল আছে। ইহার সম্মুখে সুন্দর উদ্যান। এখানে পুরান গ্রাবেন রাস্তা, তিনদিকেই প্রকাণ্ড আটতলা বাড়ী, মধ্যের রাস্তায় চারিদিকে পুরাতন দেওয়াল দেওয়া, সহরের মাঝখানে এক প্রকাণ্ড হানা বাড়ীর রাস্তার মত, অতীতের কত কথা কত পথিকের মনে করিয়া দিতেছে।

ইটালীর রাজধানী "রোম"। রোমের সেণ্টপিটারের ডোম যুক্ত পুরাতন প্রকাণ্ড থামওয়ালা বাড়ী অত্যাচারী নিরো রাজার খ্রীষ্টোপাসকদের হত্যার স্থানে প্রস্তুত। এই স্থানেই এককালে সকল রাজার বাড়ী ছিল। এই রোমের ভেটিকেন লাইব্রেরী জগতের মধ্যে বিখ্যাত। ইহার প্রকাণ্ড হল মারবেল প্রস্তরে মোড়া। মেঝে মারবেল নির্ম্মিত, রৌদ্রের আলোকে তক্ তক্ করিতেছে। ভিতরটি ২৫০ ফিট লম্বা ৫২ ফিট চওড়া। ভিতর দিকে গোলাকার চিত্র বিচিত্র ছাদ ৫০,০০০ ছাপা ও ২৪০০০ হস্ত লিখিত পুস্তক সুন্দর সেল্‌ফে সযত্নে রক্ষিত। এতন্মধ্যে সিস্‌টাইন চ্যাপেলের ভিতর দিকের ছাদে বাইবেলের বর্ণিত সকল ঘটনার চিত্র অঙ্কিত, বাহিরে মাইকেল এন্‌জেলোর শেষ বিচারের প্রকাণ্ড ফ্রেস্কো ৮ বৎসরে তৈয়ার হইয়াছে। এদিকে রোমের প্রকাণ্ড ব্যারাক বাড়ীর মত কলোসিয়াম ৫০০০১ বন্দী জুদারা মোটা মোটা প্রস্তর দিয়া ৪০০ বৎসর পূর্ব্বে তৈয়ার হইয়াছে অথচ তেমনি ভাবে এখনও দাঁড়াইয়া আছে, ভিতরে ৮০টি আর্চের ভগ্নাবশেষ দেখা যায়।

ফোরমের ভগ্নাবশেষ গৃহ ও স্তম্ভাদি খৃঃ পূঃ ৪৯০ বৎসরে যখন ব্রিটনের অস্তিত্বও ছিল না, তখন তৈয়ার হয়। ইহার কোন স্থান সিসিরোর বক্তৃতায় আজিও স্পান্দিত, কোন মারবেল পাথরের স্তম্ভের উপর হয়ত একদিন সিজার হাত রাখিয়া দাঁড়াইয়াছিলেন, কোন আটটি থামের আড়ালে হয়ত স্যাটার্নের মন্দির ছিল। এপিলাইন পর্ব্বত মধ্যের রাস্তা খৃঃ পূঃ ২১২ সালে নির্ম্মিত। এই রাস্তায় দাঁড়াইয়া সেণ্টপল খৃষ্টধর্ম্ম প্রতিষ্ঠা করিবার প্রথম উৎসাহ ও আদেশ প্রাপ্ত হন। এই রাস্তার ধারে অনেক রোমবাসীর কবর আছে; কারণ ইহারা কোলাহলপূর্ণ লোকারণ্যের মধ্যে মরিয়াও থাকিতে ভালবাসে। ১৭০০ বৎসর পূর্ব্বে হাড্রিয়েন রাজা টাইবার নদীর ধারে সেণ্ট পিটারের ডোমের কাছে গোলাকার প্রকাণ্ড সেণ্ট এনগেলোর যে কাসেল নির্ম্মাণ করেন তাহা সেই ভাবেই আছে। স্বর্গের সিঁড়ি কিরূপ হইবে বুঝিতে হইলে রোমের ক্যাপিটল দেখিতে হয়; এখানে সিজারকে মারিয়া ব্রুটাস বক্তৃতা করিয়াছিল, রিয়ানজি স্বাধীনতার যুদ্ধে নিজ দেহ ক্ষত বিক্ষত করিয়াছিল। আর্ট মিউজিয়ামে এসকল ঘটনার চিত্রের সহিত সকল শাসন কর্ত্তাদের চিত্র দেখিতে অনেকে আসে। এখানে মৃত গলের প্রকাণ্ড প্রতিমূর্ত্তি, পিতা নীল নদের অধিষ্ঠাতৃ দেবের প্রতিমূর্ত্তি, রেফেল অঙ্কিত ট্রানসফিগারেসন—মর্ত্তের পাপ ও দুঃখ, স্বর্গের সুন্দর শোভা, এ সকলি চিত্ররূপে আছে। ফ্লোরেন্স সহর ও সম্মুখস্থ বিস্তৃত উদ্যান ৩৩০ ফিট উচ্চ পুরাতন রাজবাটী বা "প্যালেজো ভেচেও" উজ্জ্বল সূর্য্যকিরণে চকচক্ করিতেছে। আরণো নদীর উপর উভিজি ও পিটি রাজবাটী, গমনাগমনের জন্য টালিঢাকা প্রকাণ্ড পুল রহিয়াছে। এই পুল হইতেই জর্জ ইলিয়টের 'রমলা' জলে লাফাইয়া পড়িয়া মনের দুঃখে মরিয়া যায়। ফ্লোরেন্সে "পিটি প্যালেসে" স্যাটর্নের চিত্রময় হলের চিত্রের অনুকরণে দ্বারজানলা নির্ম্মিত হইয়াছে। এখানে রেফেল নির্ম্মিত মেডোনার ছবি আছে। প্রকাণ্ড প্রকাণ্ড 'লাগিয়া' বা পটিকো

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

তন্মধ্যে নানা যোদ্ধার প্রতিমূর্ত্তি, মাইকেল এন্‌জেলোর ডেভিডের প্রতিমূর্ত্তি প্রভৃতি জগতের চিত্র এক সঙ্গে এক স্থানে আছে।

"ভিনিসের" রাস্তার বদলে প্রকাণ্ড প্রকাণ্ড খালের মধ্য দিয়া যিনিই গমনাগমন করিয়াছেন তিনিই এ সহরটিকে কখনও জীবনে ভুলিতে পারেন নাই। এখানে কবি বায়রণের বাসের জন্য রাজবাটী "এসপ্লানেড" বা পায়জেটা আছে; সাইলক ও থেলোডোটাস্ প্রভৃতির প্রিয় নিকেতন আছে; সেণ্ট মার্কের তিনটা গম্বুজ যুক্ত প্রকাণ্ড গীর্জ্জাবাড়ী আছে, "ব্রিজঅব-সাই" বা অশ্রুর সেতু দিয়াজোড়া রাজবাড়ীর প্রকাণ্ড চত্বর আছে, এবং প্রকাণ্ড প্রকাণ্ড কত রকম গঠণের আটতালা বাড়ীও আছে। পুলের উপরে ১৫৮ ফিট লম্বা প্রকাণ্ড "রায়েল্‌টো" যিনি দেখিয়াছেন, তিনিই স্বীকার করিবেন, এই ইয়োরোপ ও এসিয়ার সন্ধিস্থলে স্থাপিত প্রকাণ্ড সহর ভিনিস, একদিন প্রকাণ্ড ব্যবসার ক্ষেত্র ছিল এবং এই দেশের রাজার শাসনেই একদিন মেডিটারেনিয়ান্ ও আট্‌লাণ্টিকের সমৃদ্ধিশালী অনেক নগর ও প্রদেশ ছিল। এই স্থানেই প্রথম পুস্তক ও প্রথম সংবাদ পত্র প্রথম বাহির হইয়াছিল।

"নেপলস্" সহর নেপল উপসাগরের গর্ভে। মাকড়সার জালের মত চতুর্দ্দিকে অগণ্য গৃহশ্রেণী। অদূরে ভিসুভিয়াস্ আগ্নেয়গিরি। এখানে কবি ভারজিলের জন্মস্থান; এখানকার সেণ্টলুকাস নামক স্থানে গাড়ীর ঘড় ঘড় শব্দ, গাধার চিৎকার, ছিন্নবস্ত্র কবিদের ভারজিলের গানের শব্দের বিরাম নাই। নেপলস্ এই জন্যই পৃথিবীর মধ্যে শব্দায়মান লোকারণ্যের ও কোলাহলপূর্ণ স্থানের জলন্ত দৃষ্টান্ত স্থল। নিকটেই "পম্পি" সহরের ভগ্নাবশেষ—সারি সারি থাম, বড় বড় রাস্তা অনেক বাড়ী, গম্বুজ, সকলি ৭৯ খৃঃ ২৪ আগষ্ট তারিখে ভুমিকম্পে ভূমিস্যাৎ হয় ও এই সহরের জনকোলাহল মাটীর বহু নিম্নে একদিনে নীরবতা ধারণ করে, বুঝিবা নেপলস্‌কে নিজের কোলাহল দিয়া নিজে মৌনব্রত অবলম্বন করে। কবি টাসোর জন্মস্থান সরেণ্টো গ্রামখানি ইটালীবাসীকে আঙ্গুর ও কমলালেবু দান করিবার জন্য পর্ব্বত গাত্রে হ্রদপার্শ্বে প্রতিষ্ঠিত হইয়াছে। মিলোনের গথিক ক্যাথিড্রেল পৃথিবীর অষ্টম আশ্চর্য্য। ইহার চূড়ায় ৪৮০০ প্রতিমূর্ত্তি জ্যোৎস্নায় যেন স্বর্গীয় দূতের মত স্বর্গের ইন্দ্রপুরীতে বিরাজ করিতেছে বোধ হইবে। নিকটেই প্রসিদ্ধ শিল্পী "লিয়ানের্দো ডি ভিঞ্চির" বিখ্যাত প্রস্তরময়ী মূর্ত্তি, জীবন্ত প্রতিমার মত দাঁড়াইয়া আছে। পাইসা সহরের আটতলা ১৮০ ফিট উঁচু "লিলং টাউয়ার" ছয়শত বৎসর অতীত হইল তৈয়ার হইয়াছে। জেনোয়ার কলম্বসের প্রতিমূর্ত্তি পদতলে ভূগোল বিজ্ঞান, সাহস ও ধর্ম্মের অধিষ্ঠাত্রী দেবীদের মূর্ত্তি, ইটালীর পুরাণ রাজধানী ইমানুয়েলের জন্মস্থান, ইটালীবাসীদের পার্লিয়ামেণ্ট ঘর, কমো ও ন্যাগোয়ার হ্রদবক্ষে সুন্দর দ্বীপ ও কনভেণ্ট মন্দির, প্যালেবারিণো পর্ব্বত বক্ষে প্যালারমো নগর ও কাপ্রাই দ্বীপ এ সকলি ইটালির গৌরব।

স্পেনের রাজধানী "মাদ্রিদ" সহরের মধ্যভাগে সূর্য্যের পোর্টিকো দ্বার স্বরূপ প্রকাণ্ড ঝরণা, সম্মুখে প্রকাণ্ড প্রকাণ্ড বাড়ী, ঘড়িঘর, নিচের ঘরে বাজনা বাজিতেছে শুনিয়া মনে হয় এটি যেন চির জাগ্রত সহর। এই সহরের লোকারণ্যের একটা শান্ত ভাব আছে, সেটি হয়ত অদূরবর্ত্তী গ্রানাডা সহরের আলহামরা পর্ব্বতের সান্নিধ্য বশতঃ হইয়াছে। যেখানে জমীর উৎপাদিকা শক্তি অধিক সেখানেই যুদ্ধ ও খাদ্যের জন্য জীবনসংগ্রাম হয়; এই জন্যই আমরা এই সুন্দর পর্ব্বত গাত্রের সহরটিতে মূর ও খ্রীষ্টানদের চির যুদ্ধের চিহ্ন দেখিয়া বিস্মিত হইনা। এখানে মুরজাতির বিচার গৃহ (কোর্ট অব্ দি মার্টল) মারবেল পাথর দিয়া এত সুন্দর ভাবে নির্ম্মিত যে সুলতানের জুতা রাখিবার স্থানে জুতা পায়ে দিয়া যাইতে সাহস হয় না। সেভিল নগরে ১১৮১ সালে এল্‌কাজার বা সিজারের যে মুর রাজবাটী গৃহ আছে, তাহার মারবেলের মেঝে আরও সুন্দর যেন জরির কাযকরা বলিয়া ভ্রম হয়। ইহা নিষ্ঠুর স্ত্রী ও ভ্রাতৃহন্তা পেড্রোর বিলাস ভবন রূপে পরিণত না হইলে, এ গৃহ সকল গৃহ অপেক্ষা সকল গুণে দুর্লভ হইত। গিরাল্‌টা গীর্জ্জার চূড়া হইতে 'গোয়াডাল কুইভার' নদীর দৃশ্য ও সেভাইল সহর দেখিলে বোধ হইবে, এইবার হঠাৎ বুঝি ইয়োরোপ ছাড়াইয়া এসিয়াতে আসিয়াছি; চারিদিকে তালগাছ, কমলালেবুর বন, সুন্দর সুন্দর চত্বর, পবিত্র মন্দির চূড়া, প্রতিবাটীর তক্তকে মারবেবেলের মেঝে সবই সুন্দর। "কর্ডোভার" প্রকাণ্ড মঠ ছয়তলা ঘড়ির ঘর এখন গীর্জ্জাঘরে পরিণত। সহস্র বৎসর পূর্ব্বে ওরূপ মঠ ৬০০ টি ছিল; ইহার মধ্যে কত মুসলমানদের স্কুল ছিল; সংগীত, চিকিৎসা, দর্শন, গণিত শিখিতে এখানে দেশ বিদেশ হইতে ছাত্র আসিত। এখন এসকল স্থান কমলালেবুর কুঞ্জবনে পরিণত হইয়াছে।

'জিব্রল্টার' ১৪৯২ সাল হইতে ইংরাজদের অধিকারে আসিয়াছে। এটি স্পেনের মধ্যে সুন্দর পার্ব্বত্যপ্রদেশ। এখানকার পর্ব্বতের চূড়া ১৩০০ ফিট উচ্চ, যেন সিংহের মত দুইটি মহাদেশের দ্বারে মেডিটারেনিয়ান্ সাগরের প্রবেশ দ্বারের চাবি হাতে দাঁড়াইয়া আছে। পর্টুগ্যালের মধ্যে স্পেন সম্রাট দ্বিতীয় ফিলিপ যদি রাজধানী স্থাপন করিতেন, তাহা হইলে স্পেন পর্টুগ্যাল এক রাজার শাসনে থাকিত। 'কনস্‌টান্‌টিনোপলের' মত পশ্চিমে এই সহরের রাজা সুলতানের মত সমৃদ্ধিশালী রাজা আর নাই। টেগস্ নদীর জল প্লেনের অনেক দূর পর্য্যন্ত বিস্তৃত, এইজন্য টেগস্‌বক্ষে পর্টুগ্যালের রাজধানী "লিস্‌বন" সহরটি প্রকাণ্ড বন্দর হইতে পারিত! ব্রেজিলের আধিপত্য হারাইয়া পর্টুগ্যালের একস্‌চেঞ্জ, কষ্টমহাউস, ট্রেজরীগৃহ এখনও শ্রীহীন হয় নাই।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

এদিকে অপর্টো সহরটির পার্শ্ব দিয়া ডউরো নদী চলিয়া গিয়া পোর্ট মদিরার এই প্রসিদ্ধ দেশটিকে অনেক গুণে রাজধানী অপেক্ষা উন্নত করিয়া দিয়াছে; অপর পারের সহিত সস্‌পেনসন্ পুলের যোগ হইয়া এ পারের আরও সুবিধা হইয়াছে। ওপারের বাড়ী সব গুলিই প্রায় দোতালা চালা; এপারে দুইটি কলিকাতার মত প্রকাণ্ড অট্টালিকা শ্রেণী। যখন পর্টুগ্যালের রাজার ভাগ্য সুপ্রসন্ন ছিল তখন ফ্রান্সরাজ হিংসায় তাঁহাকে লিখিয়াছিলেন যে "শুধু আপনি ও স্পেনরাজ যে সমগ্র পৃথিবী ভাগ করিয়া সুখে ভোগ দখল করিবেন, তাহার কোন পাট্টা আমাদের পিতা আদমের কাছে পাইয়াছেন কি?" এ কথা বড় মিথ্যা নহে।

রুষের রাজধানী "সেন্টপিটার্সবর্গ" রাজা পিটার দি গ্রেট তৈয়ার করেন। এখানে প্রকাণ্ড প্রকাণ্ড অট্টালিকা শ্রেণী, সোণা ও ব্রোঞ্জ দিয়া মোড়া মারবেল পাথরের গীর্জ্জা ও নিভা নদীর আমিরী চালের মধ্যে রুষ রাজধানী বড় সুন্দর মানাইয়াছে। রাজবাড়ীটি কিন্তু বিষাদে মাখা। রাজহত্যা এখানকার নিত্য ঘটনা, খাইবার ঘরে জার দ্বিতীয় এলেকজাণ্ডার তোপের মুখে উড়িয়া না যাইলেও ইঁহাকে রাস্তায় গাড়ীতে নিহিলিষ্টরা বোমা ফেলিয়া মারিয়া ফেলিয়াছিল। "মস্কো" সহরের পেট্রোক্সী রাজবাড়ী এখানকার রাজ্ঞী এলিজাবেথ নির্ম্মাণ করেন। প্রকাণ্ড গম্বুজ, সুন্দর থিয়েটর উদ্যান, যেন শান্তির চির নিকেতন। বড় জ্বালাতন হইয়া ভুবনবিজয়ী নেপোলিয়ান মস্কৌ নগর পুড়িয়া গেলে ১৮১২ সালে এখানে আশ্রয় লইয়াছিলেন; এখন ফরাসি ও রুষ কালে কালে সেসব ভুলিয়া গিয়াছে। এখানে মহাত্মা বেসিলের গোরের উপর যে গীর্জ্জা নির্ম্মিত হইয়াছে তাহার ভূতেদের পাগড়ীর আকারের ১১টি গম্বুজ, এত সুন্দর যে এরূপ গীর্জ্জা জগতে কোথাও নাই; কোন শিল্পী এরূপ আর তৈয়ার করিতে পারে না। এখানকার 'ক্রেমলিন' জারের কেল্লাবাড়ী উঁচু দেওয়াল দিয়া গাঁথা; বাহির দিকে আর একটি প্রকাণ্ড দেওয়াল তন্মধ্যে যেন আর একটি প্রকাণ্ড সহর; দেওয়ালে খাঁজ কাটা কাটা বড় পুরাতন, বড়ই অদ্ভুত! এখানকার ইডান গীর্জ্জায় সব জারই রাজমুকুট ধারণ করিয়াছেন। এ গীর্জ্জার বড় ঘণ্টাটি ওজনে ২২০০০ সের; ৪০ জন লোক এই তাঁবুর মত ঘণ্টার ভিতরে সহজে চলাফেরা করিতে পারে; এ ঘণ্টা এখন অকর্ম্মণ্য অবস্থায় থাকায় ৩৬টি স্বর্ণ ও রৌপ্যের ঘণ্টায় এখানকার পূজাকার্য্য সম্পন্ন হয়।

"টার্কিতে" সুলতানের প্যারাডাইস্ বা স্বর্গ সহর কনষ্টানটিনোপলে, যেন ইয়োরোপ ও এসিয়ার মিলন চিত্র দেখা যায়। অসংখ্য জলযানে স্থানটী পূর্ণ। বস্‌ফরাসের জলে রাজধানীর সকল স্থানগুলি ধৌত হইতেছে। এখানে নানা বর্ণের অট্টালিকা আছে, অসংখ্য মিনার মেঘে ঠেকিয়াছে, যেন গজদন্তের নির্ম্মিত গজারোহণে সহরের শ্বেত সৌভাগ্য স্বরস্বতী, "জগতের রাজধানী এইরূপ স্থানেই হওয়া উচিত", মুক্তকণ্ঠে একথা বলিতেছেন। আঙ্গুর, নীল, আইভি পরিপূর্ণ বস্‌ফরাসের ধারে তুর্কি সম্রাটের প্রকাণ্ড আরাম গ্রীষ্মভবন, রাজার উপযোগী বাসভবন দেখা যায়। সুলতানের ১৬১৫ সালের নির্ম্মিত ৬টি প্রকাণ্ড প্রকাণ্ড মিনারযুক্ত মস্ক মাথা তুলিয়া যেন বলিতেছে "ঈশ্বর কত বিরাট একমাত্র তিনিই আছেন, মহম্মদই আমাদের পথ প্রদর্শক এস তাঁহাকে উপাসনা করিবে"। সমগ্র ইস্তাম্বুলে এত বড় মস্ক আর নাই!

"গ্রীস" ছোট হইলেও ইহার রাজধানী এথেন্স জগতের অনেক কার্য্যে আসিয়াছে। ইহার ভাষা, ইহার সাহিত্য মন্দির, ইহার প্রতিমূর্ত্তি দেখিয়া অবাক হইতে হয়। গ্রীসের দার্শনিক বক্তা, ঐতিহাসিক বীর সক্রেটিস, প্লেটো, এরিস্টট্‌ল, হেরোডোটস্, ডিমস্থিনিস্ ও জেনফনের নামে এখনও লোকে উত্তেজিত হয়; এথেন্সের ধনদৌলত এখন জগতের যাদুঘরে লুণ্ঠিত না হইলে সহস্র সহস্র লোকে এথেন্স দেখিতে আসিত। এখানে রাস্তা নূতন অথচ নাম সেই পুরাতন সক্রেটিস প্লেটোর দেওয়া। এখনও পারথিয়নের মারবেল পাথরের মূর্ত্তি মলিন হয় নাই। পর্ব্বত গাত্রে সমুদ্রতীরে পাইরস্ সহর পুরাতন কত স্মৃতি লইয়া সহরের প্রবেশ দ্বারে সেই ভাবেই আছে।

আফ্রিকার মধ্যে "ইজিপ্ট" দেশে "কেরো" প্রধান সহর। তুর্কি সুলতানের এটি দ্বিতীয় সহর। ইহার রাজবাড়ী, মস্ক, গোর প্রভৃতি দেখিলে মনে হয় আরব্য উপন্যাসের সকল ঘটনা স্থানগুলিই দেখিতে পাইতেছি। নূতনের ভিতর দিয়া পুরাতন উঁকি মারিতেছে, এ রহস্যটি কেরো দেখিয়া বেশ বোঝা যায়। প্রথম নেপোলিয়ন ১৭৯৮ সালে এস্থান জয় করেন কিন্তু কেরো তুর্কি সম্রাটের বিজয় লক্ষ্মী। এখানে ১১৬৩ সালে বীর স্যালাদিন, প্রকাণ্ড পাহাড়ের উপর তাজমহলের মত প্রকাণ্ড প্রকাণ্ড সিটাডেল্ মন্দির নির্ম্মাণ করেন। এখানে উঠিলে নীলনদ, মরুভূমি, পীরামিড সকলি দেখা যায়। এই স্থানের গভর্ণরের হুকুমে ৪৭০ জন মামিলুক খুন হয়। একজন ঘোড়সওয়ার শবদেহে ঢুকিয়া পরিত্রাণ পায়। এখানকার এজবেকিয়ে সৈন্যাধ্যক্ষের নামে নির্ম্মিত চৌমাথাটি অতিশয় বিখ্যাত, অনেক স্ত্রীলোক আপাদ মস্তক মুড়িয়া এখানে ব্যাণ্ডবাদ্য শুনিতে আসে। এই রাস্তার ধারে প্রকাণ্ড অট্টালিকা অথচ নিকটেই অসভ্যদের দুর্গন্ধময় বাসস্থান। সভ্যতা ও অসভ্যতা এত নিকট নিকট আর কোথাও দেখা যায় না।

"এলেকজাণ্ডিয়ার" বন্দরের লাইট্ হাউস্ খুব উচ্চ। এখানে অসংখ্য জাহাজ, ২ লক্ষ অধিবাসী ৫০,০০০ ইয়োরোপিয়ের বাস। তুলা, গম, কফি, হাতির দাঁত, অষ্ট্রীচের পালক, মুক্তা,

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

প্রভৃতির ব্যবসায়ে, এদেশ জগতের মধ্যে বিখ্যাত। সমস্ত ইয়োরোপের সহিত এই বন্দরের যাতায়াতের সুবিধা আছে। এখানে সিজার শত্রু পম্পির স্মরণার্থ ১০৪ ফিট গ্রানাইট প্রস্তরের থাম আছে। নিকটেই আলেকজাণ্ড্রীয় লাইব্রেরীর ৯ লক্ষ পুস্তকের ধ্বংশ চিহ্ন, কতকগুলি ভস্মমাত্র অবশিষ্ট আছে। ভুবন-বিজয়ী আলেকজণ্ডার খৃঃ পূঃ ৩২২ সালে এ সহরের স্থাপনা করেন। আজ পিতৃমাতৃহীন বালকের মত এই অতি পুরাতন সহর পিতামাতার সময়ের কিছুই দেখাইতে পারে না। এখানকার স্কুলে ইউক্লিড, টলেমি, ষ্ট্রাবো প্রভৃতি অধ্যয়ন করিয়া জগতকে শিক্ষা দিয়া গিয়াছেন। এখানেই খ্রীষ্টধর্ম্ম প্রথম মূর্ত্তিমান সংযমের মত সারা সভ্য দেশ ছাইয়া পড়ে। এ সকল স্মরণ এখন অনুশোচনা মাত্র।

"ইজিপ্টে" মহম্মদ আলি ১৮১০ সালে নাইল নদীর জল লইয়া যে মহম্মদীয় খাল আলেকজাণ্ড্রীয়া হইতে কেরো পর্য্যন্ত খনন করেন তাহাতে বিশ সহস্র কুলি মারা পড়ে; ১৫ লক্ষ টাকা ব্যয় হয়। ইহাতে আসেপাশের মরুভূমির উপকার হয়। এদিকে ৪৮২ ফিট উঁচু পাহাড়ের মত নিরেট ইজিপ্টের "পিরামিড" ও তৎসহ "স্পিনক্স" প্রস্তর বা প্রকাণ্ড রাক্ষসী নরমুণ্ড মান্ধাতার আমল হইতে দাঁড়াইয়া আছে; যেন বলিতেছে "আমরা মনের সুখে হাত ধরাধরি করে বেশ আছি, এখন বিরক্ত করিতে আসিও না"। করাক্ মন্দিরের পাহাড় ভূমিকম্পে বিপর্য্যস্ত হইয়া ইহাদের শান্তিভঙ্গ করিতেছে। চারি সহস্র বৎসর পূর্ব্বে এই ইজিপ্টের "থিবস্" সহর ঠিক প্রাচীন রোমের মত সমৃদ্ধিশালী ছিল। ইহার ধ্বংসাবশেষ, প্রকাণ্ড প্রকাণ্ড ধর্ম্মমন্দিরের ভগ্নাবশেষ ও বড় বড় প্রস্তরমূর্ত্তি দেখিয়া, আরবেরা ইজিপ্টবাসীদের যে যাদুকর বলিত, সে কথা সত্য বলিয়া বোধ হয়। সভ্যতার উথান পতন আছে ইহার প্রমাণ ইজিপ্টের পুরাতন রাজধানী থিব্‌সের বর্ত্তমান অবস্থা দেখিলে স্পষ্ট বুঝা যাইবে; এখানে নীল নদে নৌকা ভ্রমণ, যেন সমুদ্রের মধ্যে প্রাসাদ লইয়া ভ্রমণের মত আনন্দজনক, বোধ হয় যেন অতীত ইতিহাস বক্ষে সন্তরণ করিতেছি; এখানে প্রাকৃতিক ঝড় নাই বটে কিন্তু এই স্থানের মুসলমান অধিবাসীরা প্রায় তিন চারিটী বিবাহ করে ও তাহাদের সপত্নীদ্বেষী পত্নীগণ বিষ ও ছুরিকা লইয়া মানসিক ঝড়ে দেশবাসীদের বিব্রত করিয়া তোলে। সাহারা "মরুভূমি" আফ্রিকার অতি আশ্চর্য্য স্থান। যেন সমুদ্রের জল জমিয়া বালী হইয়াছে। বাস্তবিক মরুভূমিতে দিবস যেমন উত্তপ্ত, রাত্রি তেমনি শীতল ও মনোরম। ওয়েসিস্ যেন জলের মরুভূমি, যেন ভগবানের দয়া। কেপ্টাউন ও কলোনি ১৮০৬ সাল হইতে ডচেদের নিকট হইতে ইরেজেরা লইয়াছে। এখানে পর্ব্বতগুলা স্থাড়া, বাড়ীগুলা প্রায় বারান্দা-ওয়ালা; টেবেল পর্ব্বতের প্রকাণ্ড কলরব ও টেবল উপসাগরের জুন জুলাই মাসের পশ্চিমের জোর বাতাসের শব্দ অনেকটা এক ঘেয়ে।

অষ্ট্রেলিয়ার সিডনি সহরের বন্দর সমুদ্র পারে চির জাগ্রত পৃথিবীর মধ্যে শ্রেষ্ঠ বন্দর। নর্থহেড সাউথ্ হেড্ প্রভৃতি পর্ব্বত গাত্রে বাঁধান উচ্চ স্থানের টাউনহল লণ্ডন নগরীর পার্লিয়ামেণ্টের অনুকরণে গঠিত। এখানকার আদিম অধিবাসী নরমাংসভুক রাক্ষস ছিল। এখনও এই অধিবাসীরা প্রচণ্ড কোলাহলের সহিত মদ্যপান করে, ও সর্ব্বাঙ্গে উল্কি পরে। এ জাতির উন্নতি অসম্ভব শীঘ্রই ইংরাজ অধিবাসীর আধিক্যে এ জাতির নাম জগৎ হইতে লোপ পাইবে। অষ্ট্রেলিয়ায় ইংলণ্ড স্কটলাণ্ড ও আয়ারলাণ্ডের মত তিনটি দ্বীপ লইয়া এখানকার অকল্যাণ্ড বন্দর, প্রশান্ত মহাসাগরের করিন্থ বা নেপল্‌সের তুলনায় কোন অংশে হীন নহে। এখানে সত্তর হাজার অধিবাসী; এখানকার গাছগুলিতে প্রকাণ্ড প্রকাণ্ড জাহাজ তৈয়ার হয়। এখানে ভূমিকম্প ও আগ্নেয়গিরি অনেক বেশী কিন্তু জল বায়ু বড় মনোরম। "হনলুলু" স্যাণ্ড উইচ্ দ্বীপে। এখানকার রাজবাড়ী বিখ্যাত। রাজা কালকুয়া সাদাসিদে লোক। এখানে চৌদ্দহাজার অধিবাসী। অসংখ্য গাছপালা জঙ্গল, কাঠের এক-তালা বাড়ী চারিদিকে দেখা যায়। এই স্থান হইতে ইংলণ্ড নিউইয়র্ক, জার্ম্মানি, চীন প্রভৃতি সর্ব্বত্রই গমনাগমনের উপায় আছে।

জাপানে "ইয়াকোহামা" সহরে টালির ছাদ, দোতালা ঘর, অসংখ্য যুদ্ধ জাহাজ। এটি বেশ ব্যবসার স্থান। ৪০ বৎসর পূর্ব্বে এটি মাছ ধরিবার আড্ডা ছিল, এখন এখানে দেড় লক্ষ অধিবাসী। এখানকার কামাকুরা গ্রামে ৫০ ফিট উঁচু ১০০ ফিট বেড় বুদ্ধের ধাতুপ্রতিমূর্ত্তি আছে। ইঁহার নাসিকা সাড়ে তিন ফিট, স্বর্ণময় চক্ষু ১৫ সের ওজনের; "কাইটো" সহরে ৩০ হাজার দেবতার প্রতিমূর্ত্তির অষ্ট কোণ মন্দির আছে। কাইটোতে তিন লক্ষ অধিবাসী আছে। এটি আসিয়ার অতীত ইতিহাসের জলন্ত জীবন্ত ছবি। রাজধানীতে অনেকটা আমেরিকান্ ধরনের রাস্তা দেখা যায়। জাপানীরা বিদ্যুত টেলিফোঁ প্রভৃতিতে এখন নূতন আশ্চর্য্য কিছু দেখে না। এখানে ট্রাম আছে অথচ জিন্‌রিক্‌সা বা মানুষ টানা গাড়ীরও অভাব নাই। ভূমিকম্পে এখানে অনেক লোক মরিতে দেখা যায়, অথচ এ সকল দোষযুক্ত স্থানে লোকে বাস করিতে ছাড়ে না। জাপানের উত্তর প্রান্তের "ইয়োজা" গ্রামের লোকদের দেখিলে প্রাচীন আর্য্যদের একটা শেষ চিত্র দেখিয়া স্তম্ভিত হইতে হয়। মনে হয় সুদূর জাপানেও আর্য্য সভ্যতা গিয়াছে।

চীনে "কাণ্টন" সহরে পাঁচশত ধাতব বীরমূর্ত্তির পূজার মন্দির আছে। প্রকাণ্ড মারবেলের ঘরে স্থপতি বিদ্যার প্রতিভা

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

দেখাইবার জন্য যেন প্রকাণ্ড গ্যালারী রক্ষিত, এ গুলি বুদ্ধধর্ম্ম প্রচারক মৃতবীর ও পিতৃগণের পূজা গৃহ। ইহাই পিতৃপূজা।

"টার্কি ইন এসিয়ার" রাজধানী "ডামাস্কাস্" ধর্ম্মের বাজার, পৃথিবীর আনন্দ, দেবতার বিরামস্থান। আরেবিয়ার মরুভূমের কাছে কেরোর চেয়ে উন্নত এ সহরটি অনেক দিনের। এখানে বড় বড় গাছ, বড় বড় বাগান, মস্‌জিদ বাজার মারবেল পাথরের মেজে সবই সুন্দর। সিরিয়ার "ব্যাল্‌বেক" সহরের ধ্বংসাবশেষ প্রকাণ্ড প্রকাণ্ড ছয়টি স্তম্ভ, পারস্য, গ্রীক, রোম, স্যারাসেন ও তাতার বংশীয়দের সমবেত কণ্ঠে, প্রাচীন টাইয়ার ব্যাবিলনের সনাতন সুরে, আপনাদের বিষাদের অতীত ইতিহাসের কথা যেন দর্শককে বলিতেছে। অলিভ পর্ব্বত হইতে প্যালেস্‌টাইনের ধর্ম্মের দেশ, আব্রাহাম ক্রুশেডরদের দেশ দেখা যায়; তিন দিকেই বাড়ী পাহাড়ের উপর অবস্থিত চারিধারে ইটের গাঁথনি। যুদ্ধের গোলার একঘন্টা কাল বর্ষণে এ সকল পুরাণ দেওয়াল জেবিচো নদীতে ভাসিয়া যাইতে পারে সত্য কিন্তু পুরাতন কালের যুদ্ধে গোলা ব্যবহার হইত না। এই অলিভ পর্ব্বতের নিম্নে সাদা চুনকাম করা দেওয়ালের ভিতর ফ্রান্‌সিস্‌ক্যান্ মঙ্কদিগের গেথ্‌সীমেনী বাগান। যে ছয়টি অলিভ গাছের তলায় মহাত্মা যীশুখ্রীষ্ট বড় দুঃখে পড়িয়া ভগবান্‌কে ডাকিয়াছিলেন, সে ছয়টি গাছ, এ ছয়টি গাছ না হইলেও তাহাদের যে মৃত দেহ হইতে উদ্ভূত তাহাতে সন্দেহ নাই। যেখানে যীশু খ্রীষ্টকে গ্রেপ্তার করে, যেখানে জিহুদা চুম্বন করে, তাহা সম্মুখের গ্রীকদের অন্য বাগানেও হইতে পারে, কিন্তু এই স্থানের নিকটেই যে একজন মহাত্মা তীব্র যাতনা সহ্য করিয়াছেন ও প্রচণ্ড বিশ্বাস ঘাতকতায় পড়িয়া অকালে অবিচারে হত হইয়াছেন, তাহা বেশ বুঝা যায়। এই জেরুসালেমে ওমার মস্ক মক্কা তীর্থের মত স্মরণীয় হইয়াছে। ইহা ছয় ফিট লম্বা, চারিধার অষ্টকোণ, নিম্নে শ্বেত মারবেল নির্ম্মিত মিনার, উপরে প্রকাণ্ড তাজমহলের মত ডোম, যেন রেশমের বেলুন আকাশে উড়িতেছে। এটা জুদের মন্দির হইলেও খ্রীষ্ট এখানেই স্বর্গারোহণ করেন। নিকটেই খৃষ্টানদের হোলি সিপালকার্ গীর্জ্জার প্রকাণ্ড বাড়ী। এখানে বাইবেল বর্ণিত সকল ঘটনার স্থানের নিদর্শন আছে; ক্যালভেরী পর্ব্বতের চূড়া আছে যেখানে খ্রীষ্টকে চাবুক মারা হইয়াছিল, কাঁটার মুকুট পরাণ হইয়াছিল, যেখানে খৃষ্টের ক্রুশ হয়, যেখানে আদমের গোর হয়, সকল ঘটনার স্থানের নিদর্শন আছে। এ স্থানে গ্রীক ল্যাটিন, আরমিনিয়ান্ সিরিয়ান্ সকলেই সমান। ইহারা সকলে মনের সুখে আছে। বেথেলহাম্ সহরে কেবল পোড়া ইঁট ও পোড়া পাথরের বাড়ী দেখা যাইবে। এ সহরটি খাদ্য ভাণ্ডার, ফলের বাজার। এখানে অসংখ্য ফলের গাছ, জেরোমের গোর, নির্দ্দোষীদের অত্যাচারের অনেক চিহ্ন আছে। অদূরে বাইবেল বর্ণিত বেঞ্জামিনের পিতা রেখেলের কবর আছে। নিকটেই খ্রীষ্টের জন্মস্থান নেজারেথের মনোহর বৃক্ষশ্রেণী যেন আমাদের বৃন্দাবন; জোসেফের কারখানা, খ্রীষ্টের পাঠশালা, শেষে ভোজের দিনের পাথরের টেবিল প্রভৃতির নিদর্শন আছে। অদূরে গ্যালিলী যেখানে খৃষ্ট পায়ে হাঁটিয়া পার হইয়াছিলেন তাহা দেখা যাইবে। এই গ্যালিলী ১৩৬ মাইল ঘুরিয়া ইস্রায়েলাইটদের পদচিহ্ন হৃদয়ে ধারণ করিয়া খ্রীষ্টকে খ্রীষ্টান করিয়া শেষ ডেড্ সাগরে মিসিয়াছে। কাশীতে মৃত্যু যেমন হিন্দুদের বাঞ্ছনীয় জর্ডনের পবিত্র জলে মরিলেও খৃষ্টান মুক্ত হইলাম মনে করে। পথে রামলে ষ্টেসনের নিকট একটি প্রকাণ্ড মঠ আছে এখানে এক হাজার খৃষ্টান আছে।

"ভারতের" মধ্যে অতুল শোভা কাশ্মীর উপত্যকার ঝিলাম নদীর বক্রগতি দেখিয়া বোধ হয়, যেন ভারতীয় উৎকৃষ্ট শাল বিধাতা পঞ্জাবের এই প্রদেশে পাতিয়া রাখিয়াছেন। ছোট ছোট গাছ, হরিণ, বন্যছাগল, ভল্লুক চিতাবাঘ প্রভৃতির আবাস স্থল দেখা যাইবে। লক্ষ্ণৌ সহরের প্রকাণ্ড বেলী গারদ গেট ও বহু বিদ্রোহের স্মৃতিচিহ্ন রেসিডেন্সি দেখিতে যতনা আনন্দ পাই, শ্রীনগরের ৩০০ ফিট বিস্তৃত ঝিলাম নদীর দুই পাশের বাঁশের দোতলা দোকানের শ্রেণী ও পুল দেখিয়া বেশী আনন্দ অনুভব করা যায়। নিম্নে নদীর জল কাট ও বাঁশের বোনা বোনা বসান থামের উপর অসংখ্য পুরাণ দোকান, অসংখ্য দেবালয়, যেন ভিনিস সহরের খানিকটা এসিয়া বাসীদের হাতে পড়িয়া এরূপ বদ্‌হাল হইয়াছে। দারজিলিং হইতে ২০০০০ ফিট উঁচু কানচিন্‌জঙ্ঘার তুষার ধবল মূর্ত্তি, অগণ্য মন্দির ও সৌধ শ্রেণীযুক্ত কাশার শবদাহের ঘাট, আগরার তাজমহল, দিল্লীর জুমামস্‌জিদ, গোদাবরী পাদ ধৌত নাসিকের পবিত্র মন্দিরশ্রেণী শ্রীনগরের শোভার সহিত কিছুরই তুলনা হয় না। ১৬০০ মাইল বিস্তৃত স্থান ২৪ কোটী লোকের বাসস্থান ভারতবাসীর ৩০ প্রকার ভাষার শব্দ বহুদূর হইতে শ্রুত হইতেছে। ভারতবাসীরা ইয়োরোপিয়দের মত সাদা বা আফ্রিকার মত কালো বলিতে পারা যায় না ইহারা আমেরিকাবাসীদের মত লালবর্ণও নহে চীনবাসীদের মত হরিদ্রাবর্ণও নহে, ইহাদের বর্ণ শ্বেত, কৃষ্ণ, হরিদ্রা বর্ণ মিশ্রিত আর্য্য রক্ত; হিমালয়ের মত এই জাতি পৃথিবীর সর্ব্বশ্রেষ্ঠ ছিল। এখানকার ধান্য, গম, পাট ও তুলার চাষে সমস্ত পৃথিবীর লোকের অন্নবস্ত্রের সংস্থান হইত, এখানকার সুদৃশ্য, জ্ঞানালোক জগতের লোক হিংসার চক্ষে দেখিতেছে! ভারতবাসীরা হস্তীর ন্যায় নিজ দেহ দেখিতে পাইতেছে না। এই চক্ষুরূপ ভূগোল জ্ঞানের অল্পতাতে আজ তাহাদের শ্রীহীন, অন্নবস্ত্রহীন, দরিদ্র করিয়া তুলিয়াছে! চারিটি পৃথিবীর লোকের জঠরযন্ত্রণা নিবারণে সক্ষম হইয়াও ভারতবাসী আজ অন্নের কাঙ্গাল।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

তৃতীয় অবস্থার বিজ্ঞানানুমোদিত ভূগোল শিক্ষা ঃ—

নানা দেশীয় লোক ও তাহাদের স্বভাব বুঝাইতে প্রথম পৃথিবীর সমগ্র লোকসংখ্যা ১৫০ কোটী বলা চাই। চীন ভারত ও যুক্তরাজ্য উর্ব্বরা প্রদেশ বলিয়া লোকসংখ্যা সর্ব্বাপেক্ষা বেশী। প্রতি বর্গমাইল হিসাবে লোকসংখ্যা গণনা হয়। ল্যাংকেষ্টারে প্রতি বর্গমাইলে ২৩৮৪ জন, বাঙ্গালার সারণ জেলায় ৯৩০ জন, বেলজিয়মে ৫৭৯, চীনে ২৯২; এসিয়ায় সর্ব্বশুদ্ধ ৭৫ কোটী, ইয়োরোপে ৩৫ কোটী, আফ্রিকায় ২০ কোটী, আমেরিকায় ১১ কোটী, অষ্ট্রেলেসিয়ায় ৫ কোটী।

এ সকলের **তিন জাতিতে** বিভাগ করা যায় (১) ককেসিয়া জাতি বা শ্বেতকায় আর্য্য ঃ—ভারত পারস্য, ইউরোপ, উত্তর আমেরিকা, জু, আরব, ইজিপ্ট ও উত্তর আফ্রিকার অধিবাসীরা ককেসীয়। ইহারা সংখ্যায় ৭৫ কোটী ইহাদের মুখ গোল নাসিকা ও চক্ষু সরল, চুল প্রচুর; (২) মোঙ্গোলিয়রা হরিদ্রাবর্ণ সংখ্যায় ৮০ কোটী। ইহাদের মুখ চওড়া গালপাট্টা বিশিষ্ট, চক্ষু টেরা, চুল অল্প। চীন, জাপান, কোরিয়া, তুর্করা মঙ্গোলিয়া। (৩) নিগ্রোজাতি কৃষ্ণবর্ণ সংখ্যা ১৭ কোটী। ইহাদের মোটা ওষ্ঠ বাহিরে বাড়ান, চুল পশমের মত, নাক চওড়া। আফ্রিকা ও আন্দামান দ্বীপবাসী নিগ্রো। এতদ্ব্যতীত মিশ্রিত অন্য লোহিত বর্ণের জাতি আমেরিকায় ২ কোটী আছে। মালয়রা হরিদ্রাবর্ণের জাতি বলা যাইতে পারে।

পৃথিবীর জল বায়ুমণ্ডলের প্রভাব ঃ—পৃথিবী প্রথম বাষ্পময়ী অবস্থায় সূর্য্যের চতুর্দ্দিকে ঘুরিয়া ঘুরিয়া শেষে শীতলতা প্রাপ্ত হইয়া বর্ত্তমান আকারে পরিণত হইয়াছে। পৃথিবীর পাতাল প্রদেশে এখনও ভয়ঙ্কর উত্তাপ বোধ হয়; খনির ভিতর প্রবেশ করিলে অথবা আগ্নেয় গিরির রহস্য বুঝিলে এবিষয়ে সহজে বিশ্বাস হইবে। বাষ্প শীতলতা প্রাপ্ত হইলে গলিত আগ্নেয় প্রস্তর গ্রানাইট লাভাতে পরিণত হইয়াছে। ক্রমে পলিমাটি স্তরে স্তরে বিন্যস্ত হইয়া উদ্ভিদাবশেষ সহযোগে বালি পাথর, লাইম পাথরে পরিণত হইয়াছে। স্তর সকল উৎকট উত্তাপে গলিয়া স্থানে স্থানে শ্লেট মারবেল প্রভৃতিতে পরিবর্ত্তিত হইয়াছে। পৃথিবীর উপরিভাগে সকল প্রকার কঠিন প্রস্তররাশি সহ শীতল হওয়ায়, স্থানে স্থানে ঢিলা জামার মত যথেচ্ছা কুঞ্চিত হইয়া গিয়াছে। কমলালেবুর খোলা যতদূর সমতল তুলনায় পৃথিবী ইহার অতিরিক্ত উঁচুনিচু হইতে পারে নাই। এখনও সুইডেনের তট ভূমি উত্থিত হইতেছে; বোধ হয় ভূমিকম্প ও আগ্নেয়গিরির উত্তাপ কমে নাই! ভূমিকম্পের সময় যে কামান গর্জ্জনের মত শব্দ হয় তাহা এই ভাঙ্গ চুরের শব্দ। এ সময় সমুদ্র জল পৃথিবীর উত্তপ্ত স্থানে পড়িয়া ফুটিতে থাকে ও পাহাড় ধসিতে থাকে। মধ্য আমেরিকা জাপান ও ভারতীয় দ্বীপপুঞ্জে এখনও ভূমিকম্প হয়। এই সমুদ্র জল ফুটিতে ফুটিতে বাষ্প হইয়া বাহির হইবার স্থান বিদীর্ণ করিয়াই আগ্নেয় গিরি উৎপন্ন করে স্থানে স্থানে গরম জলস্রোত (Geysers) বাহির হইয়া যায়; প্রশান্ত মহাসাগরে এ দৃশ্য নিত্য ঘটনা। সমুদ্র জলের ন্যায় বায়ু, বৃষ্টি ঝরণা, নদী ও তুষারেরও প্রতাপ কম নহে। পাহাড় ভাঙ্গিয়া চুরিয়া জলস্রোত নদীরূপে প্রবাহিত হইয়া দূর-দূরান্তরে চলিয়া যায়। তুষার গলিয়া বরফের নদী (Glacier) প্রবাহিত হয়। পাহাড় ভাঙ্গিয়া ক্রমে ক্রমে মাটী তৈয়ার হয়। পাথরের সহিত উদ্ভিজ পদার্থ মিশিয়া এই বেলে খড়িমাটি ক্রমে এঁটেল মাটিতে পরিবর্ত্তিত হয়। ঝড়ও পাহাড়ের অনেকস্থলে ভাঙ্গিয়া ধূলা উড়াইয়া মরুভূমের মধ্যে ধূলাবালির পাহাড় তৈয়ার করে। বৃষ্টির জলেও অনেক মাটি ধুইয়া পলিমাটি থিতাইয়া দেয় ও পর্ব্বতের লবণাক্ত প্রদেশ গলাইয়া গুহা নির্ম্মাণ করে এবং কখনও বা পর্ব্বতের ফাটল দিয়া গিয়া ঝরণারূপে উত্থিত হয়।

নদীর প্রভাব দ্বারাও পৃথিবীর উপরিভাগ পরিবর্ত্তিত হইতেছে। অনেক নদী নিজ নিজ গন্তব্য স্থানের আসপাশ কাটিয়া অনেক দূরে লইয়া মাটি জমা করে, আবার এই জমা জমি ভাঙ্গিতে থাকে ও ভাঙ্গিবার সময় আপনার গন্তব্য পথ পরিবর্ত্তন করে ও ঝিল তৈয়ার করিয়া সরিয়া পড়ে, বাঁধ মানে না। সমুদ্রে পড়িবার সময় এই পলি মাটি স্থির থাকে ও জমিয়া চড়া তৈয়ার হয়, জোয়ারের সময় পলি পড়িয়া এই চড়া ক্রমে ত্রিকোণ দ্বীপের (Delta) মত হইয়া পড়ে। **তুষার পাতের প্রভাবেও** পৃথিবীর উপরিভাগের পরিবর্ত্তন হয়। পর্ব্বতের উপরিভাগের প্রদেশ শীতলতা প্রাপ্ত হইয়া বায়ুমণ্ডল কঠিন তুষার রাশিতে পরিণত হইয়া, পর্ব্বতের ফাটলে প্রবেশ করে ও চাপ পাইয়া কঠিনতা প্রাপ্ত হয় ও অংশগুলি ভাঙ্গিয়া বিচ্ছিন্ন করিয়া ফেলে, শেষ অনেক তুষার পড়ায় নীচের তুষার বরফ হইয়া অতিশয় ধীরে ধীরে নদীর (Glacier) ন্যায় প্রবাহিত হয়। পথে অনেক পাথরের চাঙড় ভাঙ্গিয়া চুরিয়া গড়াইয়া পর্ব্বতের তলায় ফেলিয়া দেয়। এই বরফের নদী কখনও বা ৩০।৪০ মাইল হইয়া সমুদ্রে খণ্ড খণ্ড আকারে ধীরে ধীরে চলিতে থাকে। এই বরফের চাঙড়গুলি (Icebergs) কখনও বা হাজার ফিট উচ্চ হইলে জলের উপর ১০০ ফিট মাত্র জাগিয়া থাকে দেখা যায়। সমুদ্রের প্রভাবে ঢেউ দ্বারা পাহাড় ভাঙ্গিয়া সমুদ্রের তলায় নুড়ি সঞ্চিত করিতেছে। কালে এই সকল উঠিয়া দ্বীপের আকার ধারণ করিবে ও পাহাড়গুলি ধীরে ধীরে কালের প্রভাবে সমতল হইবে।

বায়ু মণ্ডলের প্রভাব। পৃথিবীর উপর ৫০ মাইল ঊর্দ্ধ পর্য্যন্ত; কিন্তু ৫ মাইল ঊর্দ্ধে প্রাণী সঞ্চার অসম্ভব। সমুদ্রের ঢেউয়ের মত বায়ুমণ্ডলের ঢেউকেই ঝড় বলা যায়। সূর্য্যের তাপে পৃথিবী উত্তাপিত হয়। নিম্নের বায়ু তাতিয়া হাল্কা হয়।

পুস্তকালয় গুরুকুল কাংড়ী

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar